

Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Принята на заседании ПЦК
профессионального профиля
«28» августа 2024 г.
Протокол № 1



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих**

Квалификация:	18559 Слесарь-ремонтник
Уровень квалификации:	2-3 разряд
Срок обучения:	250 часов
Форма обучения:	очная

г. Череповец, 2024

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 06.04.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями);
- Профессиональный стандарт «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования» регистрационный номер 359 утвержден «26» декабря 2014 г. № 1164н.

И предназначена для индивидуальной и бригадной подготовки рабочих по профессии слесарь — ремонтник 2 -3 разрядов. Теоретическое обучение для слесарей — ремонтников 2, 3 разряда рассчитано на 120 часов.

- Практическое обучение рассчитано на 120 часов для слесарей — ремонтников 2, 3 разряда. Цель программы — дать необходимые знания по программе для индивидуальной и бригадной подготовки слесарей — ремонтников, согласно приказа Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями).

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь выполнять все работы, предусмотренные учебной программой и квалификационной характеристикой, с соблюдением технических требований и норм времени, установленных на производстве.

Для проведения теоретических знаний привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические работники, имеющие опыт работы по теоретическому обучению кадров.

На протяжении всего учебного процесса особое внимание необходимо уделять вопросам техники безопасности, промсанитарии и противопожарным мероприятиям.

Квалификационная характеристика:

Профессия — слесарь - ремонтник

Квалификация — 2 разряд

Характеристика работ:

Разборка, ремонт, сборка и испытание простых узлов и механизмов оборудования агрегатов и машин, а также средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен уметь:

1. Производить слесарную обработку деталей по 12 — 14 квалитетам.
2. Промывать, чистить, смазывать детали и снимать заливывы.
3. Выполнять работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках.
4. Шабрение деталей с помощью механизированного инструмента.
5. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.
6. Соблюдать требования правил охраны труда

Должен знать:

1. Основные приёмы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
2. Назначение и правила применения слесарного и контрольно — измерительного инструмента.
3. Основные механические свойства обрабатываемых материалов.
4. Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости.

5. Наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.
6. Инструкции и положения по охране труда:
ИОТ «При холодной обработке деталей на металлорежущих станках».
ИОТ «Для слесарей по монтажу и ремонту мех.оборудования».
ИОТ «Работа с переносным ручным механизированным инструментом, электрическими ручными машинами и переносными светильниками»
ИОТ «Работа с абразивным инструментом»
П-ОТ «Положение о порядке действий работников в ЧС»
П-ОТ «Защита от падений»
П-ОТ «Порядок отключения, блокирования и запираания энергии, вывешивании предупреждающих бирок и проверки»
Программа «Защитные ограждения оборудования»

Примеры работ:

1. Болты, гайки, шпильки - опилование, пригонка резьбы, смена их и крепление.
2. Вентили запорные для воздуха, масла и воды - установка с пригонкой по месту.
3. Насосы поршневые - ремонт, установка.
4. Прокладки - изготовление.

Квалификационная характеристика Профессия - слесарь-ремонтник. Квалификация - 3 разряд.

Характеристика работ:

Разборка, ремонт, сборка и испытание средней сложности узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин, а также сложного под руководством слесаря более высокой квалификации.

Слесарь-ремонтник 3 разряда должен уметь:

1. Производить слесарную обработку деталей по II-IV квалитетам.
2. Ремонтировать футерованное оборудование и оборудования, изготовленного из защитных материалов.
3. Выполнять разметку, правку и гибку, рубку, резание, опилование, сверление, зенкерование, шабрение.
4. Соблюдать требования правил охраны труда.

Слесарь-ремонтник 3 разряда должен знать:

1. Устройство ремонтируемого оборудования.
2. Назначение и взаимодействие основных узлов и механизмов.
3. Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования.
4. Технические условия на испытание регулировку узлов и механизмов.
5. Основные свойства обрабатываемых материалов.
6. Устройство универсальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительного инструмента.
7. Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости.
8. Инструкции и положения по охране труда:
ИОТ «При холодной обработке деталей на металлорежущих станках».
ИОТ «Для слесарей по монтажу и ремонту мех. оборудования».

ИОТ «Работа с переносным ручным механизированным инструментом, электрическими ручными машинами и переносными светильниками»

ИОТ «Работа с абразивным инструментом»

П-ОТ «Положение о порядке действий работников в ЧС»

П-ОТ «Защита от падений»

П-ОТ «Порядок отключения, блокирования и запираания энергии, вывешивании предупреждающих бирок и проверки»

Программа «Защитные ограждения оборудования»

Примеры работ:

1. Детали простые; зачистка, опилование, нарезание резьбы вручную, развертывание отверстий.
2. Станки токарные; полный ремонт продольных и поперечных салазок, суппортов.
3. Кожухи и рамы сложные; изготовление.
4. Люнеты — ремонт.
5. Вкладыши и подшипники — вырубка смазочных канавок.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ - РЕМОНТНИК»

№ п/п	Курсы, предметы	Всего часов	в том числе		Самост. работа,ч.
			Лекции,ч.	практич. занятия, ч.	
	Теоретическое обучение	120			
1.	Экономический курс	16	8		8
1.1	Основы рыночной экономики	16	8		8
2.	Общетехнический курс	64	32		32
2.1	Черчение	16	8		8
2.2	Материаловедение	16	8		8
2.3	Допуски и технические измерения	8	4		4
2.4	Электротехника	12	6		6
2.5	Охрана труда	12	6		6
3.	Специальный курс	40	40		
3.1	Введение		1		
3.2	Сведения из технической механики		2		
3.3	Технология слесарных работ		12		
3.4	Основные сведения о такелажных работах		2		
3.5	Устройство промышленного оборудования		10		

3.6	Технология ремонта промышленного оборудования		13		
4.	Практическое обучение	120		120	
4.1	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	4		4	
4.2	Изучение слесарных работ	16		16	
4.3	Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ	28		28	
4.4	Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования	72		72	
5.	Консультации	4	4		
6.	Квалификационный экзамен	6	6		
	ИТОГО	250	90	120	40

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Код профессии: 18559

Цель: профессиональная подготовка по профессии 2-3 разряд

№ п/п	Наименование разделов, курсов, предметов	Кол-во часов	Неделя								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Теоретическое обучение	120	x	x	x	x	x	x	x	x	
2.	Практическое обучение	120	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Консультации	4								x	x
	Квалификационный экзамен	6									x
	ИТОГО:	250									

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Экономический курс

1.1 Основы рыночной экономики (изучается по типовой программе).

2. Общетехнический курс

2.1. Черчение

Общие сведения о машиностроительном черчении.

Прямоугольное проектирование – основной способ изображения, применяемый в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах.

Сечения, разрезы, линии обрыва: их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях.

Условные изображения основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, гаек и т.д.

Обозначения допусков и посадок, шероховатости поверхности, уклонов и конусов, покрытий и термической обработки.

Чтение чертежей (практическое занятие).

Назначение эскизов, последовательность их выполнения. Проектирование деталей средней сложности на три плоскости, проекций. Практическое занятие по эскизированию деталей средней сложности.

Условные обозначения на кинематических пневматических и гидравлических схемах. Правила, выполнения схем. Чтение кинематических схем станков, гидравлических и пневматических устройств.

Условные изображения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение на сборочных чертежах деталей, имеющих вспомогательное значение. Обозначение на сборочных, чертежах предельных отклонений.

2.2 Материаловедение.

Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.

Краткие сведения о кристаллизации металлов и сплавов. Физические, химические и механические свойства металлов и сплавов. Основные методы механических испытаний металлов и сплавов.

Стали, их классификация по химическому составу. Влияние химического состава на структуру и свойства стали. Основные марки сталей: их состав структура свойства.

Чугуны их виды механические и технологические свойства.

Серые чугуны: марки, область применения.

Высокопрочные чугуны: марки, область применения.

Ковкий чугун: марки, область применения.

Виды термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в стали при термической обработке, характеристика режимов термической обработки сталей.

Дефекты, возникающие при термической обработке стали.

Цветные металлы.

Медь, сплавы меди с другими металлами, основные марки, область применения.

Алюминий, сплавы алюминия. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы, марки и область применения.

Титан, сплавы титана, марки и область применения.

Сплавы на оловянной и свинцовой основе (бabbиты), их основные марки, область применения.

Твердые сплавы и минералокерамические материалы, марки и область применения.

Литые твердые сплавы (стеллиты и сормайты) их состав, марки, область применения.

Абразивные материалы; искусственные и естественные. Зернистость.

Формы кругов и брусков.

Смазочные материалы их виды, назначение, марки и область применения.

Виды и причины коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

2.3 Допуски и технические измерения.

Допуски и посадки, чистота поверхности.

Основные сведения о взаимозаменяемости и точности обработки. Отклонение формы и расположения поверхностей. Понятие о неплоскостности, непрямолинейности, нецилиндричности, некруглости профиля продольного сечения, изогнутости. Понятие об отклонении расположения. Виды отклонений расположения: непараллельность плоскостей, перекос осей, неперпендикулярность, осей или оси плоскости. Торцевое и радиальное биение поверхности вращения. Несоосность, несимметричность.

Понятие о чистоте поверхности. Стандартная оценка шероховатости по ГОСТ. Классы чистоты поверхности по ГОСТ. Обозначение классов чистоты поверхности на чертежах. Контроль шероховатости деталей.

Основные сведения о допусках и отклонениях, номинальные и предельные размеры. Действительные размеры. Отклонения размера. Наибольшие и наименьшие размеры.

Понятие о допусках. Пользования таблицами при определении допусков. Обозначения допусков на рабочих чертежах. Верхнее и нижнее отклонение.

Понятие о посадках. Посадки с зазором и натягом, переходные посадки.

Системы допусков и классы точности (кавалитеты). Система отверстия и система вала. Обозначение размеров посадок (предельных отклонений) на чертеже.

Средства измерения размеров. Прямые и косвенные методы измерения. Штриховые инструменты. Измерительная линейка, штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Правила пользования этими инструментами. Микрометр. Точность отсчета. Правила измерения микрометром. Микрометры резьбовые, микрометрический глубиномер, микрометрический штихмас.

Угломеры: транспортирные и универсальные. Рычажно-индикаторные измерительные инструменты. Индикаторы часового типа и рычажного типа, чувствительные микрометры.

Щупы, резьбомеры, калибры, предельные калибры-пробки, плоско-параллельные плитки, угольники, предельные калибры-скобы, шаблоны, правила пользования ими.

Образцы шероховатости поверхности.

Выбор измерительных средств в зависимости от допусков на обработку деталей.

2.4 Электротехника.

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь. Величина и плотность постоянного тока. Сопротивление проводника, электродвижущая сила источника тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока.

Работа и мощность тока.

Переменный ток, его частота и период. Получение однофазного и трехфазного переменного тока.

Трехфазный переменный ток. Соединение потребителей и источников тока звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока.

Магнитное поле катушки с сердечником. Намагничивающая сила. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов.

Электромагниты, их применение.

Трансформаторы: принцип действия, устройство и применение. Понятие о выпрямителях тока.

Электродвигатели и генераторы постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия машин, постоянного тока. Понятия о номинальных данных и характеристиках электрических машин.

Асинхронные машины. Получение вращающего магнитного поля. Устройство асинхронных машин с короткозамкнутым и фазным ротором. Пуск асинхронных двигателей. Изменение направления вращения.

Синхронные машины. Устройство синхронных генераторов, их характеристика, обратимость синхронных машин.

Пускорегулирующая аппаратура и аппаратура защиты электродвигателей. Приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности. Заземление электрооборудования.

2.5 Охрана труда

Законодательство об охране труда в Российской Федерации.

Понятие об охране труда как системе государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защиты работников.

Основные принципы государственной политики в области охраны труда. Правила по охране труда, обязательные для администрации предприятий. Требования законодательства к проведению инструктажей по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Виды инструктажей. Требования к инструкциям по охране труда, контроль за их выполнением.

Обязанности администрации по расследованию и учету несчастных случаев. Порядок выдачи спецодежды, средств индивидуальной защиты, мыла и обезвреживающих веществ. Медицинские осмотры работников предприятия. Перевод на более легкую работу, оплата труда таких работников. Материальная ответственность предприятий за ущерб, причиненный работникам повреждением их здоровья.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда (государственный и

внутриведомственный). Функции надзорных и контролирующих органов. Системы стандартов по безопасности труда.

Безопасность труда.

Понятие о единой системе работы по охране труда на предприятии. Обязанности рабочих по обеспечению безопасных условий труда.

Порядок обучения и допуска рабочих к самостоятельной работе. Понятие о производственном травматизме и профзаболеваниях. Абсолютные и относительные показатели травматизма: количество несчастных случаев и дней нетрудоспособности вызываемых ими, коэффициенты частоты и тяжести травматизма. Порядок расследования несчастных случаев, мероприятия по их предотвращению. Положение о порядке расследования и учета «несчастных случаев на производстве» Постановление Правительства РФ от 03.06.95 № 558. Основные причины несчастных случаев на производстве.

Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Огнеопасность и токсичность веществ. Действие вредных веществ на организм человека.

Технические средства безопасности (ограничительные, блокирующие и предохранительные устройства, средства сигнализации).

Изучение инструкции по безопасности труда для слесарей-ремонтников. Меры безопасности при работе на высоте, при подъеме и перемещении тяжестей, работе с электропневмоинструментом. Меры безопасности при работе с электросварщиком и газорезчиком. Назначение и сущность бирочной системы и системы наряд-допусков.

Правила безопасности при работе с грузоподъемными машинами и механизмами, при строповке и перемещении грузов.

Правила газобезопасности. Свойства горючих газов (жидкостей), продуктов разделения воздуха. Правила выполнения газоопасных работ.

Организационно - технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ.

Электробезопасность.

Понятие электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током, характер их воздействия в зависимости от величины тока. Электрическое сопротивление тела человека. Условия, при которых возникает опасность поражения человека электрическим током. Понятие о шаговом напряжении.

Классификация помещений по электробезопасности. Защитные меры по предотвращению поражения персонала электрическим током.

Защитное заземление. Типы искусственных и естественных заземлений. Классификация защитных средств, применяемых в электроустановках.

Сущность процессов возникновения и накопления электрических зарядов. Опасность разрядов статического электричества, защиты от него.

Производственная санитария.

Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Понятие об утомляемости и мерах борьбы с ней. Метеорологические факторы и их составляющие: температура и влажность воздуха, тепловая радиация, атмосферное давление и другие. Нормы температуры, влажности, скорости движения воздуха, регламентируемые санитарными нормами.

Технические и гигиенические мероприятия для предотвращения неблагоприятного воздействия метеорологических факторов. Устройство вентиляции. Требования к спецодежде, обуви, индивидуальным средствам защиты. Порядок их выдачи и замены. Нормы выдачи.

Освещение рабочих мест, нормы освещенности.

Шум и вибрация, их влияние на организм человека. Методы борьбы с шумом и вибрацией.

Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Защита от них.

Требования к санитарно-бытовым помещениям, питьевой режим на предприятии. Правила личной гигиены работников. Медицинское обслуживание работников, профилактические осмотры. Меры по предупреждению профессиональных заболеваний.

Оказание первой доврачебной помощи.

Правила и приемы оказания первой помощи при механических травмах. Оказание помощи при растяжении связок, попадания в глаз инородного тела, а также при различных ожогах и обморожениях.

Первая помощь при отравлении газом и удушье.

Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая в медицинское учреждение.

Пожарная безопасность.

Основные положения Правил пожарной безопасности на предприятиях черной металлургии. Основные требования инструкции по пожарной безопасности при производстве ремонтных работ на территории предприятия.

Основные причины возникновения пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений, особенности работ в них.

Правила хранения горюче-смазочных материалов.

Хранение обтирочного материала.

Способы тушения горящих веществ, материалов, огнеопасных жидкостей.

Противопожарный инвентарь применяемый при тушении пожаров.

Сведения об установках автоматического пожаротушения.

Действие работников при возникновении пожара (задымлении).

3. Специальный курс

3.1. Технология ремонта промышленного оборудования

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Введение	1
2.	Сведения из технической механики	2
3.	Технология слесарных работ	12
4.	Основные сведения о такелажных работах	2
5.	Устройство промышленного оборудования	10
6.	Технология ремонта промышленного оборудования	13
	ИТОГО	40

Примечание: с учетом специфики производства содержание тем 5-6 корректируется в зависимости от ремонтируемого оборудования.

Содержание программы.

Тема 1. Введение.

Краткая характеристика предприятия и основных агрегатов, выпускаемая продукция.

Значение ремонтных служб предприятия в обеспечении бесперебойной и качественной работы оборудования и работ, выполняемых слесарями-ремонтниками.

Правила внутреннего трудового распорядка. Квалификационная характеристика слесаря-ремонтника 2-3 разряда.

Требования к организации и оснащению рабочего места слесаря-ремонтника.

Ознакомление с учебной программой спецкурса.

Тема 4. Сведения из технической механики.

Трение. Виды трения: трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения. Примеры вредного и полезного трения в машинах.

Работа, энергия, мощность; единицы их измерения. Виды энергии: потенциальная и кинетическая. Закон сохранения и превращения энергии. Коэффициент полезного действия и его определение.

Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизме. Классификация кинематических пар; кинематических цепей. Кинематические схемы. Понятие о машине; Классификация машин по характеру рабочего процесса.

Механические передачи вращательного движения: зубчатые колеса, ременные, червячные, цепные и фрикционные передачи. Передаточное отношение и передаточное число.

Зубчатые передачи: с прямыми зубьями, цилиндрические передачи с косыми зубьями; их достоинства, недостатки и область применения.

Ременные передачи: плоскоременные, клиноременные и круглоременные; их достоинства, недостатки и область применения. Материалы для изготовления ремней. Способы соединения ремней. Шкивы ременных передач.

Цепные передачи. Цепи грузовые, тяговые и приводные. Роликовые и зубчатые цепи. Звездочки роликовых и зубчатых цепей. Достоинства, недостатки цепных передач и область применения цепных передач. Причины выхода из строя цепных передач.

Червячные передачи: их достоинства, недостатки и область применения. Фрикционные передачи: их конструкция, назначение и область применения.

Планетарные механизмы.

Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый: область их применения. Редукторы, их устройство и назначение.

Механизмы для безступенчатого регулирования оборотов. Применение различных видов механизмов в технике.

Общие сведения из деталей машин. Валы и оси; их элементы. Опоры осей, валов. Подшипники качения и скольжения. Разъемные и неразъемные подшипники скольжения. Устройство подшипников качения, основные типы подшипников качения: шариковые, роликовые; их достоинства, недостатки и область применения. Смазка подшипников скольжения и качения, уплотнение подшипниковых узлов. Достоинства и недостатки подшипников качения и скольжения.

Муфты: втулочные, фланцевые, кулачковые, фрикционные и др.; их устройство, назначение и область применения. Виды неразъемных соединений.

Заклепочные соединения. Типы заклепок и заклепочных швов. Материал заклепок.

Сварные соединения. Основные типы сварных соединений и типы сварных швов.

Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Основные виды резьб: метрическая, дюймовая, трубная, цилиндрическая, трапецеидальная, упорная, коническая и др. Конструктивные элементы резьбовых соединений: болт, шпилька, гайка, шайбы. Их назначение.

Шпоночные и штифтовые соединения; их назначение. Типы шпонок; их назначение и область применения. Шлицевые соединения, их устройство и назначение. Сведения по сопротивлению материалов.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформаций. Растяжение,

сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил и напряжений (метод сечений). Напряжение нормальное и касательное. Действительные, предельные и допустимые напряжения. Виды предельных напряжений. Коэффициент запаса прочности. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

Тема 3. Технология слесарных работ.

Плоскостная разметка, ее назначение, применяемые инструменты и приспособления.

Способы определения пригодности заготовок и подготовка к разметке. Порядок разметки. Способы выполнения разметки, проверка разметки и кернения деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Механизация процессов разметки: механический, электрический кернер и другие приспособления.

Разметка деталей со сложной конфигурацией. Особенности пространственной разметки деталей, имеющих сложные контуры: способы и правила выполнения объемной сложной разметки. Выбор баз при проведении пространственной разметки без перекантровки и с перекантровкой детали; с одной и несколькими установками; с необработанной и обработанной базами. Способы разметки с применением различных установочных приспособлений (призм, клиньев, домкратов, разметочных ящиков и т.д.) и различных шаблонов. Последовательность выполнения разметки сложных деталей. Инструменты и приспособления, применяемые при сложной и точной разметке, их назначение и правила пользования ими.

Построение разметок цилиндрических и конических тел.

Опиливание, распиливание и припасовка деталей сложной конфигурации. Инструмент применяемый при опиливании. Способы распиливания различных по конфигурации криволинейных отверстий вручную и на распиловочных станках по разметке, с проверкой по шаблонам. Способы опиливании деталей средней сложности и всевозможной конфигурации.

Припасовка деталей со сложным профилем. Способы проверки припасовки деталей с различной конфигурацией. Подбор инструментов, приспособлений, оборудования для выполнения операций распиловки отверстий.

Рубка: назначение и применение рубки. Инструменты для рубки, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка стали на уровне тисков. Рубка узких и широких плоскостей. Вырубание заготовок, прокладок различных очертаний из листового материала в тисках и на плите. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при рубке.

Правка и гибка. Назначение и виды правки. Оборудование и приспособления, применяемые при правке, способы правки. Правка листового, полосового и круглого материала. Правка труб. Дефекты при правке и меры предупреждения.

Назначение гибки. Схемы гибки. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка под различными углами и по радиусу. Способы гибки листового, полосового и круглого материала и труб. Организация рабочего места при правке и гибке.

Резка металла. Назначение и способы резки металлов и труб. Способы резки. Применение при резке труб рычажных труборезов. Ручные ножовки. Полотна для ручных ножовок. Материалы для изготовления полотен. Выбор полотна для резания различных металлов. Организация рабочего места и техника безопасности при резке.

Сверление, развертывание, клепка. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент. Основные типы сверл. Стандартные размеры сверл, виды хвостиков и способы крепления, материал для изготовления сверл. Сверла, оснащенные твердыми сплавами. Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов.

Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла.

Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов. Износ сверла, критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Силы, действующие на сверло в процессе сверления. Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания.

Сверлильные станки их типы и назначение. Кинематическая схема вертикально-

сверлильного станка. Приспособления для сверлильных станков.

Назначение развертывания. Основные типы и конструкции ручных и машинных разверток.

Припуски на развертывание.

Клепка, способы выполнения и инструмент для клепки.

Точность обработки и параметры шероховатости поверхности при развертывании. Режимы развертывания. Дефекты и меры по их устранению и предупреждению.

Нарезание резьбы. Основные профили резьб. Стандарты на крепежные и трубные резьбы.

Геометрия метчика. Передние и задние углы метчика. Схема срезания металла метчиками, входящими в комплект. Нарезание резьб в сквозных и глухих отверстиях.

Геометрические параметры режущей части плашек. Плашки круглые и для резьбонарезных головок.

Диаметры сверления и диаметры стержней под резьбу в зависимости от обрабатываемого материала.

Резьбонакатывание. Резьбонакатные плашки и резьбонакатные головки для обработки резьбовых деталей вручную и на станках.

Диаметры стержней и отверстий под накатывание резьбы.

Дефекты и меры по их предупреждению при нарезании резьбы.

Шабрение. Назначение шабрения. Инструмент и приспособления, вспомогательные материалы. Контроль и точность шабрения. Шабрение прямолинейных плоскостей. Шабрение сопряженных и криволинейных поверхностей. Способы шабрения плоскостей, расположенных параллельно и перпендикулярно, под различными углами, как с внутренней, так и с внешней стороны детали, криволинейных поверхностей (разъемных, цельных, цилиндрических и конических).

Способы и приемы выполнения доводочных и притирочных работ (наружных и внутренних) на закаленных деталях средней сложности до заданных размеров и параметры шероховатости. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые в доводочных и притирочных работах.

Материалы, применяемые при доводке и притирке, их свойства и правила применения. Способы шаржирования притирочных и доводочных кругов, плит и притиров. Передовые методы и механизация доводочных и притирочных работ.

Полирование. Материалы, применяемые при полировании деталей. Способы выполнения полировальных работ механизированными инструментами. Способы шаржирования полировальных кругов. Особенности полирования пресс-форм, металлических форм, моделей и других инструментов.

Запрессовка и распрессовка деталей. Способы и порядок выполнения, инструмент и приспособления.

Тема 4. Основные сведения о такелажных работах

Требования к производству работ по перемещению грузов. Маркировки и предохранительные обозначения на грузах.

Регулирование положения груза во время подъема. Применение оттяжек, тормозных канатов. Обеспечение устойчивости груза при подъеме. Расстроповка грузов. Команды, сигнализация при перемещении грузов. Вертикальное и горизонтальное перемещение груза простыми грузоподъемными средствами и кранами, управляемыми с пола.

Требования к рабочему месту, такелажному оборудованию, приспособлениям и инструментам.

Организация рабочего места и требования безопасности труда при погрузке, разгрузке и перемещении грузов.

Тема 5. Устройство промышленного оборудования.

В теме изучаются основные виды и типы механического оборудования (станки, машины, механизмы), являющегося объектом ремонтных работ на предприятии, для которых готовят слесари-ремонтники. Основные сведения о приводах машин. Достоинства и недостатки каждого привода.

5.1. Оборудование метизного производства (предприятие ОАО «Северсталь –метиз»)

5.1.1 СПЦ-1

Назначение, устройство волоочильных станов: однократных, многократных (магазинного типа), многократных со скольжением, непрерывно-прямоточного типа, непрерывно-роликового типа, отечественного и зарубежного производства (Алма-Ата, Sket и др.).

Оборудование участка подготовки проволоки к волочению (травильные ванны и окалинеломатели). Машины для перемотки проволоки. Шпуленамоточные и размоточные аппараты.

Тянущие и намоточные устройства. Съёмники и грейферы для снятия мотков с барабанов, устройства для непрерывного съёма проволоки, устройства для приема протянутой проволоки в контейнеры, на катушки. Вытяжные шкивы. Детали проводки проволоки. Мыльницы и волокодержатели.

Привод волоочильных станов и типы передач на них. Оборудование для термической обработки проволоки; агрегаты подготовки (отжига), роликовые и колпаковые печи, агрегаты для патентирования, нормализации, закалки и отпуска непрерывной нитью. Их устройство и назначение.

Агрегаты для нанесения покрытий на проволоку (металлических и полимерных). Устройство и назначение.

Проведение ревизии и ремонтов волоочильных машин и оборудования метизных цехов.

5.1.2 СПЦ-2

Назначение, устройство волоочильных станов: однократных, многократных (магазинного типа), многократных со скольжением, непрерывно-прямоточного типа, непрерывно-роликового типа, отечественного и зарубежного производства (Алма-Ата, Sket и др.).

Оборудование участка подготовки проволоки к волочению (травильные ванны и окалинеломатели). Машины для перемотки проволоки. Шпуленамоточные и размоточные аппараты.

Тянущие и намоточные устройства. Съёмники и грейферы для снятия мотков с барабанов, устройства для непрерывного съёма проволоки, устройства для приема протянутой проволоки в контейнеры, на катушки. Вытяжные шкивы. Детали проводки проволоки. Мыльницы и волокодержатели.

Привод волоочильных станов и типы передач на них. Оборудование для термической обработки проволоки; агрегаты подготовки (отжига), роликовые и колпаковые печи, агрегаты для патентирования, нормализации, закалки и отпуска непрерывной нитью. Их устройство и назначение.

Агрегаты для нанесения покрытий на проволоку (металлических и полимерных). Устройство и назначение.

Проведение ревизии и ремонтов волоочильных машин и оборудования метизных цехов.

5.1.3 Канатный цех

Назначение, устройство и принцип работы крутильных машин сигарного и корзиночного типов, намоточных устройств, устройств формирования канатов для намотки бухт каната, установок для перемотки канатов, тростильно-крутильных и свивально-веревочных машин, бракомотолки.

5.1.4 Гвоздильный цех

Назначение и устройство гвоздильных автоматов, и автоматов для изготовления колючей проволоки, их кинематические схемы и привод. Назначение и устройство упаковочного оборудования, галтовочных барабанов, передаточных транспортеров цепных и пластинчатых, их привод. Термоусадочные печи, назначение, устройство.

Проведение ревизий и ремонтов механического оборудования цеха.

5.1.5 Калибровочный цех

Назначение и устройство основных узлов автоматических калибровочных линий, волоочильных станков фирмы «Шумаг», ВСМ 1/750, ВСМ 1/650, ВГ 1/1000 и др.; двухцепных калибровочных станов ИЗТМ Q-30: их привод и кинематические схемы.

Оборудование для резки и отделки калиброванного проката: ножницы, пресс-ножницы, сортоправильные машины, волоочно-обточные агрегаты, линии правки и шлифовки прутков - их назначение, устройство, привод и кинематические схемы.

Оборудование для изготовления крепежа: автоматические линии по изготовлению болтов, клещных болтов, гаек горячей штамповки, железнодорожных шурупов - назначение, устройство, привод и кинематические схемы.

Оборудование травильного отделения, печи обжига бунтов «ШХ» и роликовой печи.

Цеппесварочные и цеппекалибровочные машины. Назначение, устройство, привод и кинематические схемы.

5.1.6 Цех стальных фасонных профилей. Назначение и устройство основного оборудования травильного отделения, линий острения прутков.

Характеристика прокатных станов и ПГА (профильно-гибочных агрегатов), имеющих в ОАО «ЧСПЗ».

Классификация прокатных станов: по назначению, количеству рабочих клеток, количеству валков в клетях и расположению рабочих клеток.

Оборудование рабочих клеток прокатных станов.

Главный привод, зубчатые передачи (редукторы, шестеренные клетки), шпиндели и муфты, нажимные устройства, гидропневмоприводы, проводки, направляющие линейки.

Конструкции рабочих станин прокатного стана.

Система смазки (назначение, классификация, оборудование).

Прокатные валки. Типы подшипников, их конструкция.

Рольганги для перемещения металла. Конструкция рольгангов с групповым и индивидуальным приводом.

Назначение, устройство, принцип работы кантователей и манипуляторов.

Оборудование для резки и отделки готового проката.

Пилы, ножницы различной конструкции, правильные машины, прессы гидравлические, правильные комбинированные пресс-ножницы. Агрегат для удаления облоя. Правильно-отрезной станок И6/22А. Принцип действия и кинематические схемы.

Волоочильные станы (ВСМ 1/650, ВСМ 1/750), цепные волоочильные станы с усилием волочения: 10тн, 30тн, 50тн; волоочильные станы с проталкивателями (2КМ 30-9); универсальные роликовые станы (УРС-36, УРС-196). Назначение, устройство, принцип работы, кинематические схемы волоочильных станов.

5.1.7 Инструментальный цех

Назначение, устройство и принцип работы металлорежущих станков: токарно-винторезные, токарно-винторезные с числовым программным управлением, горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные, оптико-координатно-расточные, строгальные, заточные, долбежные, лоботокарные, сверлильные, резьбо-накатные, токарные шестишпиндельные автоматы, токарно-револьверные и др.

Назначение, устройство и принцип работы кузнечно-прессового оборудования: прессы гидравлические и кривошипно-шатунные, пресс-ножницы, гильотинные ножницы, машины для вальцовки металла, листопрямительные машины, профильно-гибочные станки, наплавочные машины, молота пневматические и др. оборудование цеха.

Оборудование для химико-термической обработки: индукционные печи, печи для отпуска, камерные печи, соляные ванны, Установка ТВЧ, установка «Булат», установка для плазменного напыления «Импульс-3» и др.

Тема 6. Технология ремонта промышленного оборудования.

Понятие о технологическом процессе обработки деталей и его элементах: операция, установка, переход и проход. Определение последовательности операций и переходов.

Технологический процесс ремонта узлов, механизмов и машин, его элементы.

Цели и задачи ремонта промышленного оборудования.

Структура и функции ремонтной службы на предприятии.

Задачи системы технологического обслуживания и ремонта оборудования. Межремонтное обслуживание. Периодические плановые профилактические операции: осмотр, промывка, смена смазки, проверки и т.д.

Текущий и капитальный ремонты. Периодичность ремонтов: ремонтный цикл, межремонтный период. Структура ремонтного цикла. Методы проведения ремонтов: рассредоточенный, по-агрегатной замены.

Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования.

Порядок подготовки оборудования к ремонту: подготовка чертежей, ведомостей дефектов, технических условий, изготовление запасных частей, инструментов и приспособлений, грузоподъемных и транспортных средств.

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

Модернизация и реконструкция оборудования.

Износ деталей. Долговечность и надежность работы машин и механизмов.

Износы естественные (нормальные) и аварийные. Причины аварийных износов: нарушение режимов смазки, перегрузка механизмов, нарушение условий эксплуатации, несвоевременный и некачественный ремонт отдельных механизмов или агрегатов в целом.

Факторы, влияющие на интенсивность износа: материал деталей, смазка поверхностей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.

Качество поверхностей трущихся деталей. Определение наличия износа по показателям работы (качеству работы), измерениями визуально, по возрастанию уровня шума.

Механический износ при трении скольжения и трении качения. Нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей. Нормы износа. Компенсаторы износа.

Тепловой износ, коррозионный износ, влияние химически активной среды.

Выбор материалов сопрягаемых деталей. Подбор антифрикционных материалов с учетом скольжения и удельного давления.

Виды износа прямолинейных направляющих внутренних поверхностей цилиндров, шеек валов (шпинделей), подшипниковых втулок, зубчатых колес, шлицевых и резьбовых соединений, подшипников качения.

Повышение твердости и износостойкости деталей.

Значение режима смазки и применяемых смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и сборочных единиц машин. Сухое и жидкостное трение, промежуточные стадии. Схема расположения вала в подшипнике в состоянии покоя при различных скоростях вращения (перемещения) и нагрузках.

Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов, характерные дефекты в разъемных соединениях.

Резьбовые соединения: причины износа и типичные дефекты. Способы извлечения обломанных веществ и шпилек, замена элемента резьбовой пары, восстановление профиля резьбы, исправление головок болтов и винтов наплавкой, отпиливанием, фрезерованием, прорезка шлицев. Исправление скрепляемых деталей взаимной прогонкой и правкой.

Ремонт шкивов. Основные виды износа и дефекты шкивов плоскоременных и клиноременных передач. Ремонт обода, ступиц, спиц. Условия обеспечения установленного передаточного отношения передачи. Балансировка шкивов. Требования к шкивам быстроходных передач.

Основные виды дефектов и износов муфт, способы ремонта и восстановления работоспособности муфт. Способы выверки соосности валов. Регулирование управляемых муфт.

Ремонт подшипников, валов и осей. Ремонт направляющих станин. Ремонт зубчатых и цепных передач. Определение содержания ремонта в соответствии с назначением передачи. Замена зубчатой пары, шестерни, установка нового венца колеса, наплавка зуба, перемена активного работающего профиля. Обработка зубьев после наплавки. Методы контроля размера зуба.

Основные виды износа червяка и червячного колеса, перемена активного работающего профиля червячного колеса.

Виды износа звездочек, изготовление новых звездочек: ремонт цепей (замена звеньев и изношенных втулок, изготовление отдельных щечек взамен оборванных и др.).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	4
2.	Изучение слесарных работ	16
3.	Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ	28
4.	Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования	72
	ИТОГО:	120

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Инструктаж по ТБ на рабочем месте

Инструктаж по Т. Б. на рабочем месте.

Ознакомление с производственным процессом цеха и оборудованием.

Тема 2. Изучение слесарных работ

Изучение работ, включающих разметку, рубку, правку, гибку и резание. Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря. Изучение работ, включающих опилование плоскостей и криволинейных поверхностей.

Изучение работ, включающих сверление, зенкерование и развертывание отверстий.

Упражнения в управлении вертикально-сверлильным станком. Слесарная обработка различных производственных деталей по 5-7 классу точности, включающая изученные операции и виды работ.

Тема 3. Обучение выполнению слесарно-ремонтных работ

Разборка узлов и механизмов ремонтируемого оборудования, очистка и промывка деталей, осмотр и проверка их состояния.

Ремонт узлов и деталей: замена болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой нарезки, шабрении направляющих поверхностей, а также выполнение других слесарных работ по ремонту оборудования.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ по ремонту оборудования

Самостоятельное выполнение ремонтных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесаря — ремонтника 2-3 разрядов.

Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполняемую работу и правил техники безопасности. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочий стол преподавателя;
2. Кресло преподавателя;
3. Стол-парта для обучающихся;
4. Стулья для обучающихся;
5. Шкафы-стеллажи.

Технические средства обучения:

1. Ноутбук;
2. ТВ-телевизор;

Требования к преподавательскому составу

Преподаватели теоретической материала и преподаватели производственного обучения отвечают за качество обучения, повышения квалификации, переподготовки и стажировки кадров; обеспечивают выполнение учебных планов и программ, формирование у обучающихся глубоких и прочных знаний, навыков и умений по эксплуатации и обслуживанию новой техники, применению прогрессивных технологий.

Преподавателями назначаются лица, имеющие высшее образование, а преподавателями производственного обучения - имеющие высшее или среднее специальное образование, высокую производственную квалификацию и опыт практической работы в области внедрения новой техники и технологии, по которым осуществляется обучение.

В целях обеспечения высокого профессионального уровня и усиления мотивации педагогических работников и улучшения на этой основе качества профессиональной подготовки рабочих кадров преподаватели не реже 1 раза в 3 года получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации.

Рекомендуемая литература

1. Бондаренко Г.Г МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ 2-е изд. Учебник для СПО. Научная школа.М: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» Год: 2019 / Гриф УМО СПО
2. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1(теплотехническое оборудование): справочник для СПО. М : Юрайт, 2019.
3. Миленина С.А., Миленин Н.К. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО . Научная школа.М: Московский технологический университет Год: 2017 / Гриф УМО СПО
4. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для СПО. М: Юрайт, 2019.
5. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для СПО .3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, Год: 2019 / Гриф УМО СПО
6. Покровский Б.С. Основы слесарных и сборочных работ. - М: Академия, 2017
7. Черепяхин, А. А. Технология машиностроения. Обработка ответственных деталей : учебное пособие для СПО. М:Юрайт, 2019.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по основной программе профессионального обучения – программе подготовки по профессии «Слесарь-ремонтник» на 2-3 разряд, обеспечивает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль производится преподавателем в процессе обучения. Промежуточная аттестация может проводиться в форме тестового контроля, собеседования, представления и (или) защиты самостоятельной работы, зачета, и иных формах. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией.

Шкала оценки за устный экзамен по основной программе профессионального обучения - программам профессиональной подготовки по профессии «Слесарь-ремонтник» на 2-4 разряд:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала билета;
- материал изложен технически грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, схемами;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

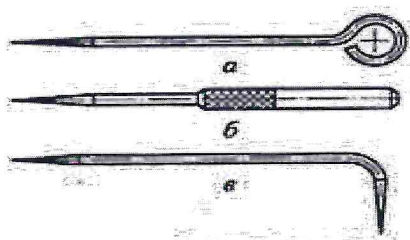
допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Примерные тесты промежуточной аттестации

Тест 1

(на выбор правильного ответа)

1. Разметка - это:
 - 1) Операция по удалению с детали заусенцев
 - 2) Операция по нанесению на деталь защитного слоя
 - 3) Операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки
 - 4) Операция по снятию с заготовки слоя металла
2. Существуют виды разметки:
 - 1) Прямая и угловая
 - 2) Плоскостная и пространственная
 - 3) Базовая
 - 4) Круговая, квадратная и параллельная
3. Из каких основных частей состоит зубило:
 - 1) хвостовик, шейка, канавка
 - 2) рабочая часть, шейка, канавка, ударная часть
 - 3) рабочая часть, средняя часть, ударная часть
4. Напишите, где наносятся удары молотком (снаружи или изнутри) при правке закаленного уголка, если угол после закалки стал:
а) меньше 90° _____ б) больше 90° _____
5. Слесарная операция, при помощи которой устраняются неровности и другие недостатки формы заготовки - это _____
6. Инструмент применяется для нанесения углублений на предварительно размеченных линиях
 - 1) рейсмас
 - 2) штангенциркуль
 - 3) кернер
 - 4) домкрат
7. Как называется данный инструмент:



8. Инструменты, применяемые при разметки:
 - 1) напильник, надфиль, рашпиль
 - 2) натяжка, обжимка, поддержка, чекан
 - 3) чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, циркуль
 - 4) кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка

Ключи ответа:

1-3

2-2

3-3

4-а-внутри, б-снаружи

5-правка

6-3

7-чертилка

8-3

Тест 2**(на выбор правильного ответа)**

№ вопроса	№ ответа	Вопрос
1		<u>Сталь-это сплав:</u>
	1.	железа с углеродом (более 2.14%) и другими элементами
	2.	железа с углеродом (до 2.14%) и марганцем, кремнием, азотом, фосфором, серой и другими легирующими элементами
	3.	железа с углеродом (до 2.14%) и другими элементами
	4.	железа с углеродом (до 2.14%)
2		<u>Что обозначает марка стали У8ГА?</u>
	1.	Сталь углеродистая, с содержанием 0,8% углерода, с содержанием марганца
	2.	Высококачественная углеродистая сталь, с содержанием 0.8% углерода и повышенным содержанием марганца
	3.	Сталь автоматная, с содержанием углерода 0,8%
	4.	Сталь углеродистая, с содержанием марганца до 0,8% и азота
3		<u>Износ поршневой группы насоса приведет к ...</u>
	1.	К падению давления на выходе из насоса
	2.	К падению производительности и давления жидкости на выходе из насоса
	3.	К появлению повышенной вибрации
	4.	К появлению повышенной вибрации и появлению шипящих звуков
4		<u>Закалка стальных деталей выполняется с целью:</u>
	1.	повышения прочности, вязкости, улучшения структуры
	2.	повышения прочности, коррозионной и термической стойкости
	3.	повышения прочности, твердости, износостойкости
	4.	повышения прочности, улучшения механических свойств, увеличения срока эксплуатации
5		<u>В какой цвет выкрашиваются технологические трубопроводы, транспортируемые подтоварную и пресную воду?</u>
	1.	В синий
	2.	В серебристый
	3.	В желтый

	4.	В белый
6		<u>Максимально допустимая величина смещения ротора насоса ЦНС в сторону всасывания</u>
	1.	не более 2 мм
	2.	не более 4 мм
	3.	не более 5 мм
	4.	не более 3 мм
7		<u>Мероприятия подготовки насоса к ремонту:</u>
	1.	электродвигатель насоса обесточен; вывешена предупредительная табличка
	2.	насос отглушен от трубопроводов; освобожден от перекачиваемого продукта; электродвигатель насоса обесточен; вывешена предупредительная табличка
	3.	насос отглушен от трубопроводов; электродвигатель насоса обесточен; вывешена предупредительная табличка
	4.	насос освобожден от перекачиваемого продукта; электродвигатель насоса обесточен; вывешена предупредительная табличка
8		<u>В каких механизмах рекомендуется применять конические роликподшипники?</u>
	1.	Валы которых испытывают радиальную нагрузку.
	2.	Валы которых испытывают радиальную и осевую нагрузки.
	3.	Валы которых испытывают осевую нагрузку.
	4.	Валы которых испытывают переменную нагрузку.
9		<u>Износ щелевых уплотнений в насосах типа ЦНС ведет к:</u>
	1.	Уменьшению подачи и напора насоса
	2.	Увеличению подачи и уменьшению напора насоса
	3.	Увеличению напора и уменьшению подачи насоса
	4.	Увеличению подачи и напора насоса
10		<u>Защитой от коррозионного разрушения металлических деталей механизма является...</u>
	1.	Закалка, отпуск, нормализация, отжиг
	2.	Химико-термическое упрочнение деталей работающих с агрессивной средой; правильный смазочный режим
	3.	Поверхностное упрочнение деталей, работающих с агрессивной средой
	4.	Изготовление деталей из более прочного материала; правильный смазочный режим
11		<u>Как контролируется плотность крепежных соединений работающего оборудования?</u>
	1.	Только путем снятия показаний с контрольно-измерительной аппаратуры
	2.	Путем постукивания молотком и контроля силы затяжки соединений до нормативно допустимых показателей (шума, вибраций, утечек)

	3.	Путем внешнего осмотра, по показаниям приборов, по шуму (шипению и свисту), возникающему в местах нарушений уплотнений
	4.	Путем внешнего осмотра уплотнений
12		<u>Расшифруйте марку агрегата типа ЦНС 300×300</u>
	1.	Центробежный насос с производительностью 300 м3/час и напором 300 м водного столба
	2.	Центробежный насос секционный с производительностью 300 м3/час и напором 300 м водного столба
	3.	Насос секционный с производительностью 300 м3/час и давлением 300 атм
	4.	Центробежный насос секционный с производительностью 300 м3/сут и напором 300 м водного столба
14		<u>Точность измерений мерительным инструментом зависит от:</u>
	1.	Исправности мерительного инструмента, доступности и подготовленности измеряемой поверхности
	2.	Диапазоном измерений мерительного инструмента и исправности измерительного инструмента
	3.	Шкалы деления мерительного инструмента, доступности измеряемой поверхности, умения пользоваться инструментом
	4.	Шкалы деления мерительного инструмента, доступности и подготовленности измеряемой поверхности, исправности измерительного инструмента, умения пользоваться инструментом
15	-	<u>Что необходимо выполнить в зимний период после остановки аппарата?</u>
	1.	Обеспечить обогрев отключенных линий, запорной арматуры, аппарата
	2.	Обеспечить обогрев аппарата
	3.	Обеспечить обогрев отключенных линий и запорной арматуры
	4.	Обеспечить обогрев запорной арматуры
16		<u>В течение какого времени необходимо проветрить помещение БРХ перед входом?</u>
	1.	15 мин
	2.	30 мин
	3.	20 мин
	4.	40 мин
	5.	1 час
17		<u>Вероятные причины перегрева подшипников в насосах ЦНС</u>
	1.	Насос работает не в рабочей части характеристики
	2.	Нарушена центровка насоса с электродвигателем
	3.	Нарушение смазочного режима подшипников; загрязнение смазочного материала
	4.	Нарушена центровка насоса с электродвигателем; нарушение

		смазочного режима подшипников; загрязнение смазочного материала
18		<u>Что необходимо проверить после запуска вентилятора?</u>
	1.	Правильность вращения, наличие вибрации вентиляционной установки, наличие контрогаек в креплении насоса и электродвигателя к раме
	2.	Правильность вращения, наличие вибрации вентиляционной установки, наличие пропусков воздуха через воздуховод
	3.	Правильность вращения, наличие вибрации электродвигателя, наличие пропусков воздуха через воздуховод
	4.	Правильность вращения, наличие вибрации вентиляционной установки, качество крепления насоса и электродвигателя к раме
19		<u>Чему должен соответствовать номер запорной арматуры?</u>
	1.	Номеру, указанному в паспорте трубопровода
	2.	Номеру, указанному в режимном листе
	3.	Номеру, указанному в технологической схеме
	4.	Номеру, присвоенному на заводе-изготовителе
20		<u>За что несет ответственность слесарь -ремонтник на рабочем месте</u>
	1.	За обеспечение качественного обслуживания и ремонта оборудования
	2.	За обеспечение бесперебойной работы технологического оборудования на опасном производственном объекте
	3.	За выполнение требований инструкций по охране труда, по видам работ и по профессии
	4.	За обеспечение бесперебойной работы и качественного обслуживания технологического оборудования на опасном производственном объекте
21		<u>Что необходимо сделать при повышенной вибрации или при появлении недопустимого шума в насосе</u>
	1.	уменьшить нагрузку насоса
	2.	выявить причину появления шума и вибрации
	3.	увеличить приток жидкости на приеме насоса
	4.	остановить насос
22		<u>Какие требования предъявляются к заглушкам, устанавливаемым между фланцами?</u>
	1.	должны быть изготовлены из листа толщиной не менее 3 мм и иметь выступающую часть (хвостовик) по которой определяется наличие заглушки
	2.	должны быть изготовлены из листа толщиной не менее 20 мм
	3.	должны быть соответствующей прочности и иметь выступающую часть (хвостовик) по которой определяется наличие заглушки
	4.	должны быть изготовлены из листа толщиной не менее 20 мм и иметь выступающую часть (хвостовик) по которой определяется наличие заглушки

24		<u>До какой температуры необходимо охладить аппарат после его пропарки?</u>
	1.	До 35°C
	2.	До 20°C
	3.	До 25°C
	4.	До 30°C
25	-	<u>С какой периодичностью должны проводиться плановые ремонтные работы на запорной арматуре?</u>
	1.	ежемесячно
	2.	ежеквартально
	3.	раз в шесть месяцев
	4.	согласно плана-графика ППР

КЛЮЧИ ОТВЕТА – правильный ответ выделен жирным

**Перечень теоретических вопросов квалификационного экзамена
по предмету «Охрана труда»**

1. Нормативно-правовые документы, определяющие требования по охране труда. Внутренние нормативные документы по охране труда на предприятии.
2. Требования к работнику в области охраны труда.
3. Виды инструктажей на рабочем месте.
4. Порядок проведения стажировок и допуск к самостоятельной работе.
5. Определение понятия «опасный производственный фактор». Опасные производственные факторы на рабочем участке.
6. Определение понятия «вредный производственный фактор». Вредные производственные факторы на рабочем участке.
7. Порядок обеспечения спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.
8. Требования к безопасным методам и формам труда на конкретном рабочем месте во время производственного процесса.
9. Требования охраны труда на конкретном рабочем месте при начале и окончании работы.
10. Порядок действий работника в аварийных ситуациях.
11. Порядок действия работника при несчастном случае на производстве в качестве пострадавшего или очевидца несчастного случая.
12. Электрический ток. Поражающие факторы. Требования электробезопасности на рабочем месте.
13. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.
14. Требования пожарной безопасности к технологическим процессам и оборудованию
15. Причины пожаров и взрывов на производстве.
16. Первичные средства пожаротушения на конкретном производственном участке.
17. Порядок действий при обнаружении возгорания.

Перечень экзаменационных билетов по профессии «Слесарь - ремонтник»

Билет No 1.

1.Назначение операции сверление, применяемый инструмент и его геометрия.2.Смазочные устройства, способы подачи смазки, системы смазки оборудования.3.Требования безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Билет No 2.

1.Технологический процесс слесарной обработки. Элементы технологического процесса.2.Причины износа и поломок промышленного оборудования.3.Правила безопасности поведения в цехах предприятия.

Билет No 3.

1.Назначение и виды резьбовых соединений. Классификация резьб. Резьбонарезной инструмент.2.Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту.3.Первая помощь при поражении человека электрическим током.

Билет No 4.

1.Характер износа деталей, способы их восстановления и ремонта.2.Виды и методы ремонта оборудования. Организационные формы ремонта.3.Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

Билет No 5.

1.Назначение и сущность операции шабрение. Инструмент и приспособления для шабрения и его характеристика.2.Правила разборки разъемных и не разъемных соединений.3.Причины несчастных случаев на производстве.

Билет No 6.

1.Типовые детали и механизмы металлообрабатывающих станков, их назначение и конструктивные особенности.2.Назначение и выбор смазочных материалов для технологического оборудования.3.Средства защиты работающих от поражения электрическим током.

Билет No 7.

1.Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности.2.Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования.3.Действие электрического тока на организм человека.

Билет No 8.

1.Приспособления и контрольно-измерительный инструмент, применяемые при ремонте оборудования.2.Назначение и способы дефектовки деталей.3.Назначение и принцип действия защитного заземления.

Билет No 9.

1. Назначение и виды механизмов преобразующих движение. 2. Основные правила разборки оборудования. 3. Основные причины травматизма при выполнении ремонтных работ.

Билет No 10

1. Технологический процесс ремонта деталей и сборочных единиц, механизмов и машин, его элементы. 2. Назначение и виды передач между валами. Передаточное отношение. 3. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

Билет No 11

1. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонтных работах и их характеристика. 2. Виды и методы ремонта промышленного оборудования. Система планово-предупредительного ремонта (ППР). 3. Правила безопасности при применении в процессе выполнения ремонтных работ электрифицированного и пневматического инструмента.

Билет No 12

1. Назначение компенсаторов износа, их виды и применение. 2. Назначение и виды испытаний оборудования после ремонта. 3. Причины травматизма при работе на сверлильных станках.

Билет No 13

1. Виды и типы промышленного оборудования, являющегося объектом ремонтных работ и его характеристика. 2. Назначение и способы маркировки деталей при разборке. 3. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.

Билет No 14

1. Назначение и сущность шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпонок и шлицевых соединений. 2. Назначение и способы мойки деталей. Моющие растворы. 3. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных устройств.

Билет No 15

1. Понятие о взаимозаменяемости, допусках и посадках. 2. Неполадки при эксплуатации ременных передач. Уход за ременными передачами. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок.

Департамент образования Вологодской области
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Принята на заседании методической
комиссии профессионального цикла
«29» августа 2022 г.
Протокол №

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Егорова Е.В.
«31» августа 2022 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,
должностям служащих**

Квалификация:	18559 Слесарь-ремонтник
Уровень квалификации:	2-3 разряд
Срок обучения:	250 часов
Форма обучения:	очная

г. Череповец, 2022