



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор**  
**МП «Ханты-Мансийскгаз»**

\_\_\_\_\_ **А.В. Лоцманов**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2021г.**

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Программа профессиональной подготовки  
рабочих по профессии  
СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК**

**Квалификация – 2 разряд**  
**Код профессии – 18559**

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь-ремонтник» 2-го разряда, разработана и утверждена на основе профессионального стандарта "Слесарь-ремонтник" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164 н ) и установленных квалификационных требований «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих» (ЕТКС), выпуск 2, часть 2, раздел «Слесарные и слесарноборочные работы», утверждённого постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999 года № 45.

Нормативный срок освоения программы 5 месяцев

Правообладатель программы: МП "Ханты-Мансийскгаз"

**Составитель:**

Преподаватель УМЦ Р.Н. Андрийчук

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ.....	4
II.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ .....	6
III.	КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	7
IV.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	8
V.	УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	11
VI.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	12
VII.	РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ .....	13
	<u>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</u> .....	13
1.	ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС.....	13
2.	СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ) .....	28
	<u>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</u> .....	37
VIII.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	40
IX	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	45
IX.	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ .....	47

## I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

### **Область применения программы**

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки «Слесарь-ремонтник» 2 разряда предназначена для подготовки рабочих из числа лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

Программа профессиональной подготовки рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.);

- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513, с изм.);

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утв. приказом Минобрнауки РФ от 26.08.2020 г. № 438);

- Профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. N 1164 н );

- «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих» (ЕТКС), выпуск 2, часть 2, раздел «Слесарные и слесарносборочные работы», утверждённого постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 15 ноября 1999 года № 45;

– Постановления № 1/29 от 13 января 2003 года «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (с изменениями на 30 ноября 2016 года);

- Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

**Цель** освоения программы профессиональной подготовки - приобретение профессиональных знаний, умений и навыков лицами, не имеющими профессии, без повышения образовательного уровня.

**Результатом** освоения программы профессиональной подготовки является получение профессии «Слесарь-ремонтник» 2-го разряда.

**Продолжительность обучения** при подготовке новых рабочих по данной профессии составляет 5 месяцев, всего 840 часов, в том числе:

Теоретический курс обучения в объеме - 248 ч.

Практический курс обучения в объеме – 576 ч.

### **Требования к обучающимся:**

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации).

**Содержание программы** представляет собой комплекс основных характеристик образования, определяющих содержание и методы реализации процесса профессионального обучения (цели, объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов,

курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план основной программы профессионального обучения определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, дисциплин (модулей), практики, формы промежуточной аттестации и иных видов учебной деятельности обучающихся.

**Планируемые результаты** освоения учебной программы составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Слесарь-ремонтник» (утв. приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 26.12.2014 г. № 1164н).

**Форма обучения** - очная.

**Режим обучения:** 8 учебных часов в день, 5 раз в неделю.

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

Теоретическое обучение проводится в учебном классе.

Обучение на производстве проводится в организации (предприятии) в течение всего периода непосредственно на рабочих местах.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов).

## II. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит производственную практику и проходит под руководством мастера (инструктора) производственного обучения или высококвалифицированного рабочего и предусматривает сложность работы в соответствии квалификационных разрядов, классов, категорий по данной профессии.

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

К экзамену допускаются обучающиеся успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение.

К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство установленного образца.

### III. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Профессия** — слесарь - ремонтник

**Квалификация** – 2-й разряд

**Характеристика работ.** Разборка, ремонт, сборка и испытание простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Ремонт простого оборудования, агрегатов и машин, а также средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам. Промывка, чистка, смазка деталей и снятие залива. Выполнение работ с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках. Шабрение деталей с помощью механизированного инструмента. Изготовление простых приспособлений для ремонта и сборки.

**Должен знать:** основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; назначение и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; основные механические свойства обрабатываемых материалов; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; наименование, маркировку и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок.

#### IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Профессиональный стандарт	Наименование результата обучения
<b>Вид профессиональной деятельности (ВПД)</b>	<b>Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов</b>
<b>Обобщенная трудовая функция</b>	Профилактическое обслуживание и ремонт простых деталей, узлов и механизмов
<b>1. Трудовая функция</b>	Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов
<b>Трудовые действия</b>	Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места
	Анализ исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм)
	Диагностика технического состояния простых узлов и механизмов
	Сборка простых узлов и механизмов
	Разборка простых узлов и механизмов
	Контроль качества выполненных работ
<b>Умения</b>	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря
	Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения
	Определять техническое состояние простых узлов и механизмов
	Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке
	Производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией
	Производить разборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией
	Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов
	Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов
	Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов
	Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ
	Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда
<b>Знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места
	Правила чтения чертежей и эскизов
	Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам
	Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов
	Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ
	Требования технической документации на простые узлы и механизмы
	Виды и назначение ручного и механизированного инструмента
	Методы и способы контроля качества разборки и сборки
	Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ
<b>2. Трудовая функция</b>	<b>Слесарная обработка простых деталей</b>
<b>Трудовые действия</b>	Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места
	Анализ исходных данных (чертеж, схема, деталь)

	Размерная обработка простой детали
	Выполнение пригоночных операций слесарной обработки простых деталей
	Контроль качества выполненных работ
<b>Умения</b>	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря
	Читать техническую документацию общего и специализированного назначения
	Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки простых деталей
	Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры
	Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью
	Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание в соответствии с требуемой технологической последовательностью
	Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование
	Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов
	Выполнять операции слесарной обработки с соблюдением требований охраны труда
	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря
	Читать техническую документацию общего и специализированного назначения
	Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки простых деталей
	<b>Знания</b>
Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов	
Виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных	
Правила ведения технической документации	
Виды, назначение, устройство, принцип работы вспомогательного оборудования котельных	
Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов	
Виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных	
Правила ведения технической документации	
Виды, назначение, устройство, принцип работы вспомогательного оборудования котельных	
Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов	
Виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных	
Правила ведения технической документации	
Виды, назначение, устройство, принцип работы вспомогательного	

	оборудования котельных
	Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов
	Виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных
<b>3. Трудовая функция</b>	<b>Профилактическое обслуживание простых механизмов</b>
<b>Трудовые действия</b>	Подготовительно-заключительные операции и операции по обслуживанию рабочего места
	Проверка технического состояния простых механизмов в соответствии с техническим регламентом
	Выполнение смазочных работ
	Устранение технических неисправностей в соответствии с технической документацией
	Контроль качества выполненных работ
<b>Необходимые умения</b>	Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места слесаря
	Читать техническую документацию общего и специализированного назначения
	Выбирать слесарный инструмент и приспособления
	Выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами
	Выполнять смазку, пополнение и замену смазки
	Выполнять промывку деталей простых механизмов
	Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов
	Выполнять замену деталей простых механизмов
	Контролировать качество выполняемых работ
Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда	
<b>Необходимые знания</b>	Требования к планировке и оснащению рабочего места
	Правила чтения чертежей деталей
	Методы диагностики технического состояния простых механизмов
	Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов
	Устройство и работа регулируемого механизма
	Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма
	Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов
	Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма
	Методы и способы контроля качества выполненной работы
	Требования охраны труда при регулировке простых механизмов

## V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### основной программы профессионального обучения программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь -ремонтник» 2-й разряд

**Цель:** подготовка новых рабочих по профессии «Слесарь -ремонтник» 2-й разряд

**Срок обучения:** 5 месяцев

**Режим занятий:** 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	Практические самостоятельные занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>248</b>			<b>Зачет</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>80</b>			
1.1.1.	Основы материаловедения	8	8	-	
1.1.2.	Основы электротехники	16	16	-	
1.1.3.	Чтение чертежей	10	10	-	
1.1.4.	Допуски и посадки и технические измерения	6	6	-	
1.1.5.	Основы механики и машиноведения	12	12	-	
1.1.6.	Сведения из гидравлики	8	8	-	
1.1.7.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	20	20	-	
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>168</b>			<b>Зачет</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	168	168	-	
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>576</b>			<b>Практическая квалификационная работа</b>
2.1.	Обучение на учебном участке	160	-	160	
2.2.	Обучение на производстве	416	-	416	
	Консультации	8	-	-	
	Квалификационный экзамен	8	-	-	<b>квалификационный экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>840</b>	<b>248</b>	<b>576</b>	

## VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Курсы, предметы	Недели								Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-6	7	8- 11	12- 20	21	
		Часов в неделю								
	<b>I.Теоретическое обучение</b>									<b>248</b>
1.1	<b>Общетехнический курс</b>									<b>80</b>
1.1.1	Основы материаловедения	8	-	-	-	-	-	-	-	8
1.1.2	Основы электротехники	16	-	-	-	-	-	-	-	16
1.1.3.	Чтение чертежей	10	-	-	-	-	-	-	-	10
1.1.4	Допуски и посадки и технические измерения	6	-	-	-	-	-	-	-	6
1.1.5	Основы механики и машиноведения	-	12	-	-	-	-	-	-	12
1.1.6.	Сведения из гидравлики	-	8	-	-	-	-	-	-	8
1.1.7.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	-	20	-	-	-	-	-	-	20
1.2	<b>Специальный курс</b>									<b>168</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	-	40	40	8	-	-	-	168
	<b>II.Практическое обучение</b>									<b>576</b>
2.1.	Обучение на учебном участке	-	-	-	-	40	40	-	-	160
2.2.	Обучение на производстве	-	-	-	-	-	-	40	24	392
	Консультации	-	-	-	-	-	-	-	8	8
	Квалификационный экзамен	-	-	-	-	-	-	-	8	8
	<b>Итого:</b>	40	40	40	40	40	40	40	40	<b>840</b>

## VII. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

### 1. Теоретическое обучение

#### 1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

##### 1.1.1. Материаловедение

###### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные сведения о строении металлов и сплавов	1
2.	Свойства металлов и методы их испытаний	2
3.	Чугуны. Стали	1
4.	Цветные металлы и их сплавы	2
5.	Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов	1
6.	Горюче-смазочные материалы	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

###### Рабочая программа

###### **Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов**

Строение металлов и их сплавов. Кристаллические и аморфные тела. Способы получения сплавов - сплавление, спекание.

###### **Тема 2. Свойства металлов и методы их испытаний**

Понятие о физических, химических, механических, технологических свойствах. Методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на ударную вязкость. Общие сведения о технологических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Сущность, виды коррозии, способы защиты металлов (металлические, неметаллические покрытия, химическая защита).

###### **Тема 3. Чугуны. Стали**

Определение, классификация, свойства, маркировка, область применения.

Определение стали. Стали углеродистые, легированные, классификация, свойства, маркировка, область применения.

###### **Тема 4. Цветные металлы и их сплавы**

Классификация цветных металлов. Медь, алюминий, магний, титан: сплавы, свойства, марки, применение.

## **Тема 5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов**

Назначение, основные виды термообработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Закалка поверхностная, ТВЧ. Свойства отожженной, нормализованной, закаленной углеродистой стали. Дефекты термической обработки стали

Химико-термическая обработка стали (цементация, азотирование, цианирование, диффузированная металлизация).

Оборудование, применяемое при термической и химико-термической обработке, стали.

## **Тема 6. Горюче-смазочные материалы**

Масла, применяемые для смазывания механизмов и деталей. Понятие о вязкости масла. Испаряемость масла. Понятие о химической стабильности масла. Показатели старения масла. Группы веществ в масле, вызывающие коррозию деталей.

Смазочные материалы, применяемые в механизмах (жидкие и консистентные смазки), их свойства. Функции смазочного масла. Потребительские свойства смазочных масел: моторных, промышленных, турбинных, трансмиссионных. Применение консервационных масел.

Классификация смазочных масел по условиям применения: летние, зимние, всесезонные, для применения в регионах с особыми климатическими условиями, северные (арктические).

Маркировка и правила применения масел и смазок.

### **1.1.2. Основы электротехники**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Постоянный и переменный ток	3
2.	Электрическая цепь	3
3.	Электрические машины и трансформаторы	6
4.	Электроизмерительные приборы	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>

#### **Рабочая программа**

### **Тема 1. Постоянный и переменный ток**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока.

Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока.

Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период).

Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность.

Изменение трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

### **Тема 2. Электрическая цепь**

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное).

Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

### **Тема 3. Электрические машины и трансформаторы**

Основные части электрических машин.

Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы.

Электромашин переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин.

Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Устройство, принцип действия, применение, правила эксплуатации, пуск, остановка и реверсирование. Типы электродвигателей, применяемых для насосных установок.

Трансформаторы, их назначение, устройство, мощность. Коэффициент трансформации.

Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Пусковая, контрольно-измерительная аппаратура и аппаратура защиты.

Заземление электроустановок.

### **Тема 4. Электроизмерительные приборы**

Способы измерения напряжения электрического тока.

Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные.

Устройство и принцип работы. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов. Шунты и добавочные сопротивления. Устройство и правила пользования универсальными и многошкальными приборами.

Порядок измерения параметров электрического тока.

Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

#### **1.1.3. Чтение чертежей**

##### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах и эскизах	2
2.	Виды, сечения, разрезы	4

3.	Сборочные чертежи. Схемы	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

### Рабочая программа

#### **Тема 1. Общие сведения о чертежах и эскизах**

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию

Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.

Роль чертежа в технике.

Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Последовательность в выполнении эскизов с натуры. Обмер деталей. Упражнения в выполнении эскизов с натуры.

#### **Тема 2. Виды, сечения, разрезы**

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов.

Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

#### **Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы**

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах.

Деталирование. Размеры на сборочных чертежах.

Общие сведения о строительных чертежах, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение чертежей деталей. Чтение сборочных чертежей.

Понятие о схемах. Классификация схем по видам, и типам. Правила чтения схем.

Разбор и чтение детализованных и сборочных чертежей, чертежей узлов и механизмов мостового крана с установлением взаимодействия деталей.

#### **1.1.4. Допуски, посадки и технические измерения**

##### Тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов
1.	Основы стандартизации. Технические измерения. Средства измерения и контроля	2
2.	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	1
3.	Допуски углов и посадки конусов. Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей	1

4.	Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей	1
5.	Допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей. Допуски и контроль зубчатых колес и передач	1
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>

## Рабочая программа

### **Тема 1. Основы стандартизации. Технические измерения. Средства измерения и контроля**

Основные цели и задачи стандартизации. Виды и категории стандартов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов. Основные единицы физических единиц (СИ).

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Виды измерений.

Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при работе.

Штангенинструменты. Устройство, точность отсчета по нему, приемы измерения.

Микрометр, его устройство, точность измерения. Правила измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими.

Инструменты для измерения углов; угольники, угловые меры (плитки), универсальные угломеры, шаблоны, их назначение и приемы пользования ими.

Предельные калибры (скобы и пробки), их применение. Радиусные шаблоны. Специальные мерители для измерения длины, глубины и профиля.

Инструмент для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны), правила пользования ими.

Индикатор, его назначение и устройство.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах.

Правила обращения с измерительными инструментами и приборами и уход за ними.

Правила и последовательность проведения измерений.

### **Тема 2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов**

Свободные и сопрягаемые размеры. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Квалитеты и их применение. Система отверстия и система вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах.

### **Тема 3. Допуски углов и посадки конусов. Допуски гладких цилиндрических деталей**

Понятия о нормальных углах и конустностях и допусках на угловые размеры. Допуски и посадки конических соединений методы и средства измерения углов и конусов.

Основные принципы построения системы допусков и посадок. Допуски и посадки подшипников качения.

#### **Тема 4. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей**

Характеристика крепежной резьбы. Допуски и посадки резьбы с зазором, с натягом и переходные. Методы и средства контроля резьбы. Допуски метрической резьбы. Схема расположения полей допусков метрической резьбы по трем диаметрам болта и гайки. Допуски на средний диаметр резьбы болта и гайки. Допуски на наружный диаметр резьбы болта и на внутренний диаметр гайки. Степени точности резьбы и ряды отклонений. Обозначение на чертежах предельных отклонений и степеней точности резьбы.

Калибры для контроля болтов и гаек. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками. Понятие об измерении среднего диаметра резьбы методом трех проволочек.

#### **Тема 5. Допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей.**

##### **Допуски и контроль зубчатых колес и передач**

Допуски и посадки прямобочных шлицевых соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Калибры для контроля шлицевых соединений. Основные виды и элементы шлицевых соединений. Методы центрирования шлицевых соединений. Посадки и схемы расположения полей допусков основных элементов шлицевых соединений при различных видах центрирования.

Обозначение посадок шпоночных и шлицевых соединений на чертежах.

Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач. Элементы зубчатой передачи с эвольвентным профилем. Понятие о классификации зубчатых передач и эксплуатационных требованиях к ним. Понятие о погрешностях изготовления цилиндрических зубчатых передач.

Допуски зубчатых и червячных передач. Степени точности зубчатых колес и примеры их применения. Боковой зазор в зубчатой передаче, нормы гарантированного бокового зазора. Понятие о нормах точности зубчатых колес; нормах кинематической точности, плавности работы.

#### **1.1.5. Основы механики и машиноведения**

##### **Тематический план**

№ темы	Наименование тем	Количество часов
1.	Сведения из механики	8
2.	Сведения из машиноведения	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>

##### **Рабочая программа**

#### **Тема 1. Сведения из механики**

Статика. Движение, его виды. Путь, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение тел.

Понятие о силе: единицы её измерения.

Силовые и кинематические факторы. Измерение величины силы. Направление силы. Графическое изображение сил. Сложение и разложение сил. Параллелограмм сил. Центр тяжести. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Плечо действия сил. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

Понятие о деформациях. Растяжение, сжатие, изгиб, кручение.

*Кинематика. Динамика*

Движение тела, траектория и скорость движения. Ускорение. Единицы измерения скорости и ускорения.

Угловая скорость. Единицы измерения.

Понятие о динамике. Силы инерции. Энергия кинетическая и потенциальная.

Механическая работа. Единица измерения механической работы.

Мощность, величина и единицы измерения.

Коэффициент полезного действия.

Закон сохранения энергии.

Скорости движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения, выраженная в числе оборотов.

Трение, его виды (покоя, скольжения, качения). Коэффициент трения. Параметры, влияющие на силу трения. Использование трения в технике. Виды трения. Коэффициент трения.

Борьба с трением и износом деталей.

Оценка работоспособности деталей машин: надёжность, прочность, жесткость, износостойкость.

*Соединения деталей машин и аппаратов.*

Понятия: детали, механизмы и машины. Классификация соединений и их применение.

Соединения, их назначение, классификация (разъемные, неразъемные), основные виды (резьбовые, сварные, винтовые, шпоночные, шлицевые, клеевые и др.).

Резьбовые соединения. Детали резьбовых соединений. Основные типы резьб. Характеристика соединения болтами, шпильками. Особенности конструктивных форм болтов и гаек. Шпильки, шайбы, их типы. Способы стопорения резьбовых соединений. Средства против самоотвинчивания гаек. Заклепочные соединения, их преимущества и недостатки, область применения.

Сварные соединения, их преимущества и недостатки. Виды сварки: термитная, газовая, электродуговая.

Основные типы соединений дуговой сваркой: нахлесточные, тавровые, угловые. Расчет сварных соединений.

Основные типы швов. Шпоночные соединения, их конструкция, преимущества и недостатки. Сведения о шлицевых соединениях.

Клеевые соединения, их преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на прочность клеевых соединений. Типы клеевых соединений.

Понятия: детали, механизмы и машины. Классификация соединений и их применение.

Соединения, их назначение, классификация (разъемные, неразъемные), основные виды (резьбовые, сварные, винтовые, шпоночные, шлицевые, клеевые и др.).

Резьбовые соединения. Детали резьбовых соединений. Основные типы резьб. Характеристика соединения болтами, шпильками. Особенности конструктивных форм болтов и гаек. Шпильки, шайбы, их типы. Способы стопорения резьбовых соединений. Средства против самоотвинчивания гаек. Заклепочные соединения, их преимущества и недостатки, область применения.

Сварные соединения, их преимущества и недостатки. Виды сварки: термитная, газовая, электродуговая.

Основные типы соединений дуговой сваркой: нахлесточные, тавровые, угловые. Расчет сварных соединений.

Основные типы швов. Шпоночные соединения, их конструкция, преимущества и недостатки. Сведения о шлицевые соединения.

Клеевые соединения, их преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на прочность клеевых соединений. Типы клеевых соединений.

*Виды передач.*

Устройства для передачи движения, их назначение и классификация по принципу действия (фрикционные и с зацеплением), характеру измерения скорости (понижающие и повышающие).

Передача «винт-гайка», ее назначение, преимущества и недостатки. Основные кинематические характеристики передач вращения: угловая скорость или число оборотов в единицу времени, передаточное число.

Виды передач - фрикционная, ременная, цепная, зубчатая. Передаточные отношения.

Зубчатые передачи. Геометрические и кинематические параметры цилиндрической зубчатой передачи. Коэффициент торцового перекрытия и изменение нагрузки по профилю зуба. Скольжение и трение в зацеплении. Контактные напряжения и контактная прочность. Условия работы зуба в зацеплении. Расчетная нагрузка. Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность. Силы в зацеплении. Выбор модуля и числа зубьев. Особенности расчета косозубых и шевронных передач. Геометрические параметры. Расчет коэффициента торцового перекрытия. Расчет прочности зубьев по контактным напряжениям и напряжениям изгиба. Общие сведения о конических зубчатых передачах.

Червячные передачи. Геометрические параметры и способы изготовления. Кинематические параметры передач. Силы в зацеплении. Расчет прочности зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Тепловой расчет, охлаждение и смазка.

Ременные передачи. Общие сведения и основные характеристики ременных передач. Разновидности ременных передач. Основные типы и материалы ремней. Силы начального натяжения в ветвях ремня. Натяжение в ветвях ремня от центробежной силы, при работе под нагрузкой. Упругое скольжение ремня по шкивам. Тяговая способность передачи. Конструкция основных элементов приводных цепей, геометрические и кинематические параметры цепных передач. Переменность передаточного отношения и динамические нагрузки.

Валы и оси. Общие сведения. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Подшипники. Общие сведения о подшипниках скольжения. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения. Трение и смазка подшипников скольжения.

Конструкция и материалы подшипников качения. Общие сведения и классификация подшипников качения. Условия работы подшипника качения, влияющие на его работоспособность. Практический расчет и подбор подшипников качения. Муфты. Общие сведения, назначение и классификация.

Уплотнительные устройства, их назначение и основные виды.

Виды износа и разрушения механизмов обслуживаемых машин.

## **Тема 2. Сведения из машиноведения**

Понятие о механизме и машине. Работа и мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия.

Механические передачи, их виды, область применения, преимущества (компактность, высокая надежность и к.п.д., и др.) и недостатки. Основные элементы передач; предъявляемые к ним требования, особенности эксплуатации, регулировки и текущего ухода.

Механизмы преобразования движения - кривошипно-шатунный и кулачковый, их назначение и устройство.

Наклонная плоскость, условия равновесия твердого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Клин. Винт. Винтовой домкрат – разновидность наклонной плоскости.

Системы рычагов. Рычаги 1 и 2 рода. Блоки подвижные и неподвижные. Полиспаст. *Простые механизмы.*

Простые механизмы: назначение, применение в технике и быту.

«Золотое правило» механики для простых механизмов.

Простые механизмы: рычаги, блоки полиспасты и др. Рычаги, выигрыш в силе у рычагов.

Блоки, подвижный и неподвижный блоки, применение.

Полиспаст, его устройство и детали.

Наклонная плоскость, клин, винт, ворот, устройство, применение.

Привод.

### 1.1.6. Сведения из гидравлики Тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов
1.	Общие сведения о гидравлике	2
2.	Гидравлическое давление	6
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

### Рабочая программа

#### Тема 1. Общие сведения о гидравлике

Понятие о гидравлике. Физические характеристики и свойства жидкостей.

#### Тема 2. Гидравлическое давление

Гидравлическое давление и его свойства. Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления жидкости. Закон сообщающихся сосудов. Закон Паскаля.

### 1.1.7. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	4

2.	Производственный травматизм	2
3.	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	2
4.	Правила безопасного ведения работ слесарем-ремонтником	4
5.	Производственная санитария	2
6.	Электробезопасность	2
7.	Пожарная безопасность	2
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>

### Рабочая программа

#### **Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда**

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г. № 116-ФЗ.

Основные понятия Федерального закона: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Опасные производственные объекты. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности

Деятельность в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте.

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

## **Тема 2. Производственный травматизм**

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

## **Тема 3. Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности**

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

## **Тема 4. Правила безопасного ведения работ слесарем-ремонтником**

Требования к слесарям, допускаемым к ремонту и обслуживанию грузоподъемных машин.

Вводный инструктаж по безопасному ведению работ, экологическим требованиям, а также первичный инструктаж на рабочем месте. Повторная проверка знаний слесаря. Требования к знаниям слесаря.

Требования к проведению инструктажа для слесаря-ремонтника, использующего для ремонта грузоподъемные машины, управляемые с пола, и проверке навыков по управлению машиной и обвязке (зацепке) грузов.

Действия, запрещенные слесарю-ремонтнику во время работы.

Действия слесаря при неисправностях электрооборудования.

*Требования безопасности перед началом работы.*

Требования к одежде и обуви. Требования к наличию и исправности инструмента и приспособлений. Требования к освещению.

Требования при выполнении работ с помощью грузоподъемных машин, управляемых с пола. Правила чистки, ремонта, осмотра находящегося в эксплуатации крана

и его частей.

Ограждение опасных мест при работе около движущихся частей станков и механизмов.

Требования безопасности во время работы.

Требования к хранению обтирочного материала.

Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями.

Меры предосторожности при запрессовке или распрессовке деталей с помощью кувалды и выколотки.

Средства защиты при рубке металла зубилом.

Меры предосторожности при работе штабером.

Требования безопасности при работе с паяльной лампой. Действия слесаря при обнаружении неисправности (течи горючего, пропуска газа через резьбу горелки и т. п.).

Требования безопасности при работе с электроинструментом.

Правила проведения осмотров грузоподъемных машин.

Требования производству ремонта крана. Правила выключения рубильника крана.

Требования к пробному включению крана.

Требования охраны труда при регулировке простых механизмов.

Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

Заполнение журнала периодических осмотров крана.

Меры предосторожности при установке на станок шлифовального круга. Правила работы на заточном станке.

*Требования безопасности в аварийных ситуациях.*

Действия слесаря-ремонтника при обнаружении неисправной работы электрофицированного, пневматического или другого инструмента, при несчастных случаях, при захвате вращающимися частями машин, стропами, траверсами, крючками и т. д. частей тела или одежды, при возникновении пожара.

*Требования безопасности по окончании работы.*

## **Тема 5. Производственная санитария**

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Опасные и вредные факторы, возникающие во время выполнения работ слесарем-ремонтником:

-повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;

- шум и вибрация от работающих механизмов;

-острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок;

- пары горюче-смазочных материалов в воздухе рабочей зоны;

Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Особенности их действия на организм человека. Мероприятия по обеспечению безопасности труда при контакте с вредными веществами. Системы вентиляции и кондиционирования.

Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Заболевания органов слуха от действия шума.

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека. Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимы уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Освещение производственных помещений. Нормы освещенности рабочей поверхности. Аварийное освещение. Использование переносных светильников.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания (респираторы), зрения, слуха, кожного покрова: защитные каски, респираторы. Спецодежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи. Диэлектрические боты и перчатки. Правила пользования индивидуальными пакетами.

## **Тема 6. Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током. Опасная величина тока для человека. Постоянное отслеживание надежности присоединения и исправности заземляющего устройства.

Приемы освобождения от электрического тока: быстрое отключение электроустановки. Автоматическое отключение электроустановки. При невозможности быстрого отключения электроустановки – освобождение человека от действия электрического тока при напряжении до 1000 В, при напряжении выше 1000 В. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Требования «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н). Общие требования. Требования к персоналу.

Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки. В соответствии с ПТЭЭП и ПТБ для персонала, обслуживающего (работающего) электроустановки (пять квалификационных групп по электробезопасности для электротехнического и неэлектротехнического персонала).

Группа по электробезопасности присваивается по результатам проверки знаний «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), правил безопасности и других нормативно-технических документов с учетом уровня образования и стажа работы в электроустановках. Требования к персоналу для присвоения групп по электробезопасности.

Обязательные формы работы с различными категориями работников, обслуживающих электроустановки (в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации»):

- с руководящими работниками организации,
- руководителями структурных подразделений,
- с управленческим персоналом и специалистами,
- с оперативными руководителями, оперативным и оперативно-ремонтным персоналом,
- с ремонтным персоналом,
- со вспомогательным персоналом,
- с другими специалистами, служащими и рабочими.

Подготовка по новой должности. Стажировка. Проверка знаний норм и правил. Дублирование. Допуск к самостоятельной работе. Инструктажи по безопасности труда. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки. Специальная подготовка. Повышение квалификации. Обходы и осмотры рабочих мест.

Основы безопасности электрических устройств и определения электробезопасности. Особенности эксплуатации электрических устройств. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Защита от опасности перехода напряжения на нетоковедущие части: Защитные заземления и зануления, выравнивание потенциалов, защитное отключение, покрытие нетоковедущих частей изоляцией или изготовление их из изолирующего материала.

Заземление, зануление: назначение. Требования, предъявляемые к занулению и заземлению.

Технические мероприятия. Маркировка, сигнализация и блокировка. Напряжение относительно земли. Напряжение прикосновения и шага. Ограждения. Инструменты и приспособления для работы под напряжением. Средства защиты, используемые в электроустановках, порядок содержания средств защиты, контроль за состоянием средств защиты, их учет. Правила пользования средствами защиты. Испытания средств защиты. Требования к средствам защиты.

Применение диэлектрических ковров (дорожек) на полу вокруг электролизеров. Вывешивание предупредительных плакатов «Под напряжением».

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. Допуск персонала к работе с переносным электроинструментом. Проверка инструмента перед началом работы. Требования к ручному, электрическому и пневматическому инструменту.

Правила пользования электронагревателями при подогреве нефтепродуктов.

Работа с электроизмерительными клещами и измерительными шлангами. Техника безопасности при эксплуатации электродвигателей, коммутационных аппаратов и КРУ.

Методы защиты от разрядов статического электричества. Условия накопления электростатических зарядов и образования разрядов статического электричества. Способы защиты от образования искровых разрядов статического электричества.

Требования к сетевой проводке в помещениях разливочных и расфасовочных (во взрывобезопасном исполнении).

Самопомощь и первая доврачебная помощь пострадавшим при электропоражениях.

Применяемое электрооборудование при выполнении газосварочных работ, кабели и системы электроснабжения.

Возможные неисправности блокировок, защиты, ограждений, заземлений, повреждения оболочек (корпусов). Средства защиты при работах, связанных с опасностью поражения электрическим током.

Проверка состояния изоляции питающих проводов и исправность заземляющего провода у электрифицированных инструментов (электроинструменты), переносных электрических ламп, понижающих трансформаторов и преобразователей частоты электрического тока перед применением.

## **Тема 7. Пожарная безопасность**

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты.

Меры взрывобезопасности при эксплуатации взрывоопасного оборудования (газогенератора, баллонов с газом, горелок).

Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Противопожарные мероприятия при выполнении работ. Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре.

Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения. Место расположения средств пожаротушения.

Обязанности оператора котельной в случае возникновения загорания (пожара).

### **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях, удушьях).

Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

## 1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)

### 1.2.1.Оборудование и технология выполнения работ по профессии

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Слесарное дело	32
2.	Слесарно-сборочные работы	24
3.	Организация и назначение ремонта промышленного оборудования	8
4.	Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования	24
5.	Устройство грузоподъемных кранов, подъемников (вышек)	24
6.	Электрооборудование кранов	16
7.	Технология ремонта промышленного оборудования	40
8.	Охрана окружающей среды	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>168</b>

#### Рабочая программа

##### Тема 1. Слесарное дело

Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки.

Виды слесарных работ, применяемых при ремонте грузоподъемных кранов, подъемников (вышек). Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

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

Разметка пространственная. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Правила выполнения разметочных работ по разметке партий деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей.

Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения.

*Рубка металла.* Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубил для стали, чугуна и цветных металлов. Инструмент, применяемый при рубке. Виды брака и его предупреждение. Организация рабочего места. Техника безопасности при рубке.

Механизация процессов рубки. Пневматические рубильные и рубильно-чеканные

молотки, их классификация, назначение и устройство.

*Правка и гибка металла.* Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины. Правка вручную молотком и киянкой.

Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Горячая правка. Температурный режим для правки. Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом. Правка на правильных станках, прессах, вальцах. Правка круглых прутков, проволоки, полосового металла на пласт и на ребро. Правка профильного проката и листа. Особенности правки деталей из пластичных, закаленных и хрупких материалов. Правка изделий из цветного металла. Виды брака и методы его предупреждения. Техника безопасности при правке.

Гибка. Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Гибка в холодном и горячем состоянии круглого, полосового, углового металла и труб. Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчет заготовок для гибки.

Инструменты и приспособления, применяемые при правке и гибке. Последовательность выполнения работ. Виды брака и его предупреждение. Организация рабочего места. Техника безопасности при проведении работ по правке и гибке.

Правила рационального и безопасного выполнения работ. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

*Гнутье.* Виды гнутья. Гнутье труб. Инструмент для гнутья. Трубогибочные станки. Брак при гнутье и его устранение. Приспособления для гнутья труб большого диаметра.

*Резка.* Назначение и виды резки. Резание металла и труб. Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала, ручной ножовки. Способы резки металла ножовкой, ножницами. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого материала.

Приводные ножницы: рычажные, эксцентриковые, роликовые, вибрационные, область их применения, устройство и принцип действия.

Брак при резке и его причины.

*Опиливание* металла. Назначение и применение опилования в слесарных работах. Инструменты и приспособления при опиливании. Напильники слесарного общего назначения и для специальных работ. Критерии затупления зубьев.

Контроль качества обработки поверхностей. Методы и средства контроля плоскостности обработанной поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей. Качество поверхности при опиливании стали, чугуна и цветных металлов. Средства измерения линейных размеров. Отсчет размеров по штангенциркулю с точностью измерения по нониусу 0,1 мм.

Механизация опиловочных работ.

Дефекты при опиловочных работах, их виды, причины и меры предупреждения. Организация рабочего места.

*Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание.*

Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент. Основные типы сверл. Стандартные размеры сверл, виды хвостовиков 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 резания.

Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам. Определение машинного времени сверления. Инструменты, применяемые при сверлении.

Типы сверлильных станков. Приспособления при сверлении. Техника безопасности при сверлении. Виды брака и его предупреждение.

Зенкерование и область его применения. Брак при зенкеровании и его предупреждение. Техника безопасности при зенкеровании.

*Развертывание*, его назначение и применение. Инструмент, применяемый при развертывании. Основные типы и конструкции ручных машинных разверток. Геометрические параметры режущей части. Припуски при развертывании. Точность и чистота отверстий. Охлаждение и смазка при развертывании. Точность обработки и параметры шероховатости поверхности отверстия при нормальном, точном и тонком развертывании. Режимы развертывания. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от обрабатываемого материала. Развертывание цилиндрических и конических отверстий.

Контроль отверстий после развертывания. Дефекты и меры по их устранению и предупреждению.

*Нарезание резьбы*. Применение резьб в отрасли. Образование винтовой линии и винтовой поверхности. Элементы и профили резьб. Наружная и внутренняя резьбы. Стандарты на крепежную и трубную резьбу.

Приспособления и резьбонарезной инструмент. Инструмент для нарезания наружной резьбы. Плашки, их разновидность. Инструмент для нарезания внутренней резьбы.

Особенности нарезания внутренней резьбы. Конструкция метчиков, геометрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика. Схема срезания металла метчиками, входящими в комплект. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях.

Диаметры отверстий под нарезание резьбы. Нарезание резьбы на сверлильных станках. Механизация операций по нарезанию резьбы. Трубнонарезные станки. Брак при нарезании наружной и внутренней резьбы и методы его предупреждения и устранения.

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.

*Клепка*. Виды заклепочных соединений. Инструмент для клепки.

*Распиливание и припасовка*. Сущность операции распиливания. Сущность операции распиливания, распиливание напильниками. Припасовка. Последовательность обработки. Обработка и припасовка проемов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями. Назначение базовых поверхностей. Припасовка сложного

контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали). Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая последовательность выполнения работ.

Механизация распиловочных и пригоночных работ. Брак при работе и его устранение.

Механическая обработка поверхностей.

*Шабрение.* Назначение и область применения шабрения. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей.

Инструменты и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твердости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья: материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подготовка поверхности к шабрению.

Краска, ее состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Передовые приемы шабрения. Шабрение сопряженных поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряженных поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Передовые, высокопроизводительные способы шабрения.

Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления.

*Притирка и доводка.* Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под притирку. Припуски на обработку. Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке.

Естественные и искусственные абразивы, их характеристика. Требования к абразивам, твердость абразивов. Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение. Способы насыщения притиров абразивами.

Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностноактивных веществ.

Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности. Образование воздушной и масляной пленок при доводке, их влияние на точность доводки.

Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам. Контроль плоскостности методом световой щели.

Передовые приемы притирки и доводки, применяемые новаторами производства. Монтажная притирка с помощью свободного абразива. Восстановление деталей притиркой.

*Пайка и лужение.* Порядок выполнения работ при пайке и лужении. Типы припоев и флюсов. Подготовка поверхностей для пайки. Приемы пайки. Паяльные лампы, паяльники, переносные горны. Материалы, применяемые при пайке и лужении. Виды брака и его устранение.

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

Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки

## **Тема 2. Слесарно-сборочные работы**

Значение сборочных процессов при ремонте промышленного оборудования.

Технологическая документация на слесарные и сборочные работы. Специальные

эксплуатационные требования к сборочным единицам.

Слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки узлов и механизмов.

Изделия машиностроения и их основные части. Классификация соединений деталей. Элементы процесса сборки.

Механизация сборочных работ.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.

Подготовка сборочных единиц к сборке. Последовательность операций сборки и разборки механизмов. Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайко- и винтозавертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.

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

Организация рабочего места при разборке оборудования.

Методы и способы контроля качества разборки и сборки. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.

### **Тема 3. Организация и назначение ремонта промышленного оборудования**

Условия долговечности и надежности работы машин и механизмов.

Причины износа и поломок промышленного оборудования. Характер износа деталей. Проводимые мероприятия по предупреждению износа машин и обеспечение их долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание оборудования, организация смазочного и ременного хозяйства и др.

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

Изменение формы и размеров деталей оборудования в результате износа. Понятие о допустимых пределах износа оборудования, его восстановлении и ремонте. Основные понятия о предельном износе деталей машин.

Производственный и технологический процессы ремонта. Виды и методы ремонта промышленного оборудования: индивидуальный, обезличенный, узловой. Метод периодической замены ремонтных комплектов.

Система планово-предупредительного ремонта (ППР). Виды обслуживания и ремонта оборудования, предусматриваемые системой планово-предупредительного ремонта. Межремонтный цикл. Структура межремонтного цикла.

Техническое обслуживание грузоподъемных машин: ежемесячное и периодическое. Правила сдачи в ремонт и приемка из ремонта машин и узлов.

Типы ремонтных производств. Организационные формы ремонта. Структура

ремонтной службы на предприятии.

#### **Тема 4. Технология ремонта типовых деталей и узлов оборудования**

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонтных работ.

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

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

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

*Технология ремонта деталей и механизмов машин и оборудования.*

Ремонт валов и осей. Характеристика наиболее часто встречающихся неисправностей, поломки валов и осей. Проверка параллельности валов. Проверка соосности валов. Проверка перпендикулярности валов. Способы исправления положения валов.

Ремонт зубчатых передач. Виды зубчатых передач, применяемых в грузоподъемных машинах и материалы для изготовления деталей зубчатых передач. Характерные виды износа зубчатых колес. Допустимые нормы и способы определения износа. Способы ремонта и восстановления деталей зубчатых передач. Правила сборки зубчатых передач. Способы проверки правильности зацепления зубчатых колес. Характерные особенности, определяющие правильность сборки. Приспособление для проверки и приемы проверки правильности сборки.

Ремонт червячных передач. Характеристика червячных передач, применяемых в грузоподъемных машинах. Проверка правильности червячного зацепления на краску и характер отпечатков на зубьях. Разборка, ремонт и оборка деталей.

Ремонт цепной передачи. Характеристика цепных передач, применяемых в грузоподъемных машинах, виды износа цепных передач, замена изношенных звеньев цепи. Сборка и проверка правильности расположения звездочек. Установка новых цепей.

Ремонт ременных передач. Характеристика ременных передач. Дефекты ременных передач. Способы ремонта. Правильная сборка ременной передачи. Виды и сроки смазки. Регулировка натяжения ременной передачи и испытание механизмов в работе.

Ремонт муфт и тормозов. Устройство муфт, их особенности. Муфты жесткие неразъемные, муфты жесткие разъемные, плавающие, упругие. Муфты включения: кулачковые, фрикционные, дисковые. Износ, дефекты и ремонт тормозов (дисковых, ленточных, колодочных). Регулировка муфт включения и тормозов.

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

Классификация контрольно-измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам и назначению.

Основные характеристики инструментов. Использование контрольно-измерительных инструментов и приспособлений.

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

## **Тема 5. Устройство грузоподъемных кранов, подъемников (вышек)**

Сведения о подъемных сооружениях, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора. Область распространения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (ФНП) «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утв. приказом Ростехнадзора № 533 от 12.11.2013 г.).

Общие понятия и назначение подъемников и вышек.

Классификация грузоподъемных кранов: по назначению, приводу, способу установки. Терминология по грузоподъемным кранам. Индексация кранов. Основные части кранов.

Классификация, технические характеристики кранов. Общее устройство кранов. Башенные краны. Автомобильные краны. Пневмоколесные и гусеничные краны. Краны на спецшасси автомобильного типа. Краны железнодорожные. Краны судовые. Краны-манипуляторы. Мостовые и козловые краны. Портальные краны. Приборы и устройства безопасности кранов.

Подкрановые пути. Заземление.

Устройство и принцип работы механизмов кранов. Основные технические данные и характеристики механизмов.

Насосы, их назначение, тип, характеристика, устройство и работа.

Элементы гидропривода кранов.

Гидроцилиндры и гидродвигатели: разновидности, типы и общие устройства.

Гидротрансформаторы. Гидроаппаратура управления: распределители, предохранительные и разгрузочные клапаны, гидрозамки, блоки гидроклапанов, гидрорули, фильтры, рукава, калориферы, пневмогидроаккумуляторы.

Подъемники. Общее устройство. Гидравлическое оборудование.

## **Тема 6. Электрооборудование кранов**

Аппараты управления электроприводом. Назначение, устройство и работа рубильников, выключателей, контакторов, магнитных пускателей, пусковых сопротивлений, выключателей, трансформаторов, выпрямителей, электрогидравлических толкателей тормозов.

Электрооборудование кранов. Питание кранов от внешней сети: подключение крана от рубильника или силового шкафа.

## **Тема 7. Технология ремонта промышленного оборудования**

Виды и типы механического оборудования, являющиеся объектом ремонтных работ на предприятии.

Изучение устройства и технических характеристик оборудования грузоподъемных кранов и подъемников (вышек). Взаимодействие отдельных сборочных единиц, нормы точности технологического и вспомогательного оборудования, его назначение и применение.

Конструкция деталей, сборочных единиц и механизмов оборудования, их назначение, взаимодействие, характеристика условий работы, износа и способов ремонта. Диагностирование и контроль работоспособности узлов и механизмов промышленного оборудования.

Разбор кинематических схем. Паспортизация оборудования.

Документация, используемая при выполнении ремонта оборудования. Ремонтные чертежи.

Порядок проверки оборудования при подготовке его к ремонту: внешний осмотр, испытание машины на холостом ходу, определение наличия неисправностей и дефектов, оценка состояния смазочных и защитных устройств. Составление ведомости дефектов и акта. Составление графика ремонта.

Последовательность проведения ремонтных работ промышленного оборудования:

- установка последовательности разборки оборудования;
- разборка механизмов на сборочные единицы и детали;
- промывка;
- определение характера и величины износа, их дефектов;
- ремонт деталей, сборка механизмов с подгонкой деталей;
- проверка и регулировка.

Диагностика технического состояния механизмов грузоподъемных кранов и подъемников (вышек). Методы диагностики технического состояния простых механизмов.

Технологический процесс ремонта оборудования (на примере конкретного крана, механизма). Ремонт простых механизмов. Подтяжка деталей простых механизмов. Замена дефектных деталей.

Техническое обслуживание простых механизмов. Пополнение и замена смазки. Периодичность смазки и сорта масла.

Смазка механизмов крана и подъемника. Виды смазочных материалов, применяемых при смазке механизмов, их свойства и марки. Карта смазки крана или подъемника. Нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии.

Регулировка механизмов кранов и подъемников (вышек). Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма. Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов.

Методы и способы контроля качества выполненной работы.

Организация рабочего места.

*Подъемно-транспортные устройства*, применяемые при ремонтных работах. Устройство грузоподъемных машин и механизмов и такелажных средств. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты. Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами. Конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования для ремонта. Правила испытания узлов и механизмов грузоподъемных машин и такелажных средств.

Малогобаритные подъемники: устройство и правила эксплуатации.

Приемы такелажных работ. Способы испытания такелажного оборудования и оснастки. Правила строповки грузов малой массы. Правила подъема и перемещения оборудования машин, механизмов.

Безопасные условия труда при использовании подъемно-транспортных устройств.

## **Тема 8. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды

Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды». Характеристика загрязнений окружающей среды.

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов.

Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

## **2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **2.1. Обучение на учебном полигоне**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ	8
2.	Ознакомление с оборудованием. Обучение видам работ, предусмотренным профессиональным стандартом для слесаря-ремонтника 2 разряда	152
<b>ИТОГО:</b>		<b>160</b>

#### **Рабочая программа**

#### **Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ**

Ознакомление обучающихся с требованиями профессионального стандарта к практическому опыту, знаниям и умениям слесаря-ремонтника 2 разряда.

Ознакомление с учебным участком, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с программой практического обучения. Ознакомление обучающихся с Типовыми инструкциями по безопасному ведению работ на учебном участке.

Инструктаж по общим правилам безопасности. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских и на учебном полигоне.

Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу.

Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских. Меры предупреждения пожаров.

Правила поведения обучающихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.

Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети.

Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы

защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

Правила внутреннего распорядка, порядок получения и сдачи инструментов и приспособлений.

## **Тема 2. Ознакомление с оборудованием. Обучение видам работ, предусмотренным профессиональным стандартом для слесаря-ремонтника 2-го разряда**

*Выполнение общеслесарных работ.*

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

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

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

Выполнение работ по рабочим чертежам и картам технологического процесса с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различного инструмента. Точность основных размеров при слесарных операциях в пределах 11-го – 12-го квалитетов.

Выполнение пригоночных операций слесарной обработки простых деталей.

Контроль качества выполненных работ.

*Выполнение слесарно-сборочных работ.*

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

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

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

Использование механизированных инструментов при сборке разъемных соединений.

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

Склеивание листовых материалов. Клепка с применением механизированных инструментов.

Все работы выполняются с использованием современных приспособлений и инструмента.

Контроль качества выполняемых работ.

### **2.2. Обучение на производстве**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
--------	-------------------	--------------

1.	Вводное занятие.Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Выполнение работ по ремонту оборудования	160
3.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для слесаря-ремонтника 2 разряда Квалификационная (пробная) работа	248
	<b>ИТОГО:</b>	<b>416</b>

### Рабочая программа

#### **Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием**

Ознакомление обучающихся рабочих с программой практического обучения для подготовки по профессии «Слесарь-ремонтник». Требования профессионального стандарта к практическому опыту и умениям слесаря-ремонтника 2-го разряда. Знакомство обучающихся рабочих с графиком обучения на производстве и режимом работы.

Инструктаж по охране труда на предприятии. Инструктаж по безопасному выполнению работ на рабочем месте. Изучение типовых инструкций по безопасному ведению различных видов работ, выполняемых слесарем-ремонтником.

Ознакомление обучающихся с оборудованием ремонтного участка. Ознакомление с рабочим местом слесаря-ремонтника, с бытовыми помещениями.

Ознакомление с инструкциями по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Практическое обучение приемам освобождения от электрического тока, выполнение искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Меры предупреждения пожаров. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

#### **Тема2. Выполнение работ по ремонту оборудования**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Разбор технической и технологической документации. Анализ чертежей, схем, узлов, механизмов.

Диагностика технического состояния простых узлов и механизмов.

Разборка простых узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин. Промывка, и очистка деталей. Выполнение смазочных работ.

Снятие заливов с деталей.

Сборка простых узлов и механизмов.

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

Контроль качества выполненных работ.

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

### **Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для слесаря-ремонтника 2-го разряда**

Инструктаж по безопасному выполнению работ.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных требованиями профессионального стандарта к практическому опыту слесаря-ремонтника 2-го разряда под непосредственным руководством инструктора производственного обучения или слесаря-ремонтника более высокой квалификации.

Совершенствование и закрепление профессиональных навыков. Освоение и использование новых технологий в работе.

#### **Выполнение квалификационной (пробной) работы**

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Все дисциплины (модули) программы являются обязательными для изучения.**

Средствами оценки результатов освоения программы обучающимися являются промежуточная и итоговая аттестация.

В ходе промежуточной аттестации в рамках освоения оценивается содержание модулей программы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебным модулям в форме зачета.

Целью промежуточной аттестации является получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

По окончании обучения обучающиеся проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний по темам программы.

### Критерии оценки:

При проведении квалификационного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей.

Оценка «ОТЛИЧНО» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные и правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «ХОРОШО» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, последовательные и правильные конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - неправильный ответ на один из основных вопросов билета, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых ответов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

### **Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации**

1. Система государственного регулирования промышленной безопасности.
2. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.
3. Регистрация опасных производственных объектов.
4. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
5. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.
6. Порядок расследования аварий.
7. Техническое расследование и учет аварий.

8. Порядок расследования инцидентов.
9. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда.
10. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.
11. Обеспечение прав работников на охрану труда.
12. Организация обучения безопасности труда.
13. Ответственность работников и работодателей за нарушение требований охраны труда.
14. Управление охраной труда в организации.
15. Общественный контроль за охраной труда.
16. Медицинское освидетельствование работников.
17. Предварительные и периодические медицинские осмотры.
18. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина.
19. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.
20. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.
21. Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда.
22. Понятие о производственном травматизме.
23. Опасные места в цехах.
24. Правила обращения с электрооборудованием.
25. Неисправные инструменты и приспособления как причины промышленных травм.
26. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
27. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с электрооборудованием.
28. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).
29. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
30. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.
31. Причины поражения электрическим током.
32. Опасные величины напряжения и тока.
33. Заземление электрооборудования, его значение.
34. Правила безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и приборами.
35. Самопомощь и первая доврачебная помощь пострадавшим при электропоражениях.
36. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика.
37. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению.
38. Действие шума на организм человека.
39. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.
40. Вибрация, ее источники и характеристика. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.
41. Требования к освещенности рабочего места.
42. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова.
43. Причины пожаров и взрывов на производстве.
44. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.
45. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений.
46. Основные системы пожарной защиты.
47. Противопожарные мероприятия при ремонте электрооборудования.
48. Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Общие правила тушения пожаров.
49. Требования охраны труда при выполнении работ с применением инвентарных средств подмащивания.
50. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования.

## Экзаменационные билеты

### **Билет № 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 № 2**

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

### **Билет № 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 № 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 № 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 № 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 № 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 № 8**

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

### **Билет № 9**

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

#### **Билет № 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 № 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 № 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 № 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 № 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 № 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.

#### **Практические вопросы:**

1. Расчет длины гнутой заготовки.
2. Основные способы резки металла.
3. Напильники общего назначения.
4. Сверление отверстий.
5. Классификация резьб.
6. Распиливание и припасовка.
7. Клепка соединений.

8. Виды слесарных операций и инструменты к ним.
9. Определение предельных размеров и отклонений.
10. Расчет допусков и посадок.
11. Замеры деталей измерительными инструментами.
12. Болты, гайки, шпильки — опилование, пригонка резьбы, смена их и крепление.
13. Вентили запорные для воздуха, масла и воды — установка с пригонкой по месту.
14. Насосы поршневые — ремонт, установка.
15. Прокладки — изготовление.

## IX. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 9.1 Организационно-педагогические условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующего профиля (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Реализация программы практического обучения обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям.

### 9.2. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы:

Наименование компонентов
<b><i>Оборудование и технические средства обучения:</i></b>
Оборудование учебного класса: столы, стулья, вешалка, стол преподавателя
Компьютер, ноутбук
Телевизор
Доска
Тренажер сердечно-легочной реанимации
Средства оказания первой помощи (аптечка)
<b><i>Интернет- ресурсы</i></b>
<b><i>Информационные материалы</i></b>
Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по темам, указанным в Программе представлены в виде печатных изданий, плакатов, стендов, планшетов, электронных учебных материалов, тематических видеофильмов, презентаций
Программа профессионального обучения
Учебный план
Учебно-тематический план
Календарный учебный график
Расписание занятий
Адрес официального сайта в сети "Интернет" - <a href="http://www.hmgaz.ru">www.hmgaz.ru</a>

### 9.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебно-методический центр МП "Ханты-Мансийскгаз" для реализации программы располагает необходимой материально - технической базой, обеспечивающей проведение

теоретических и практических занятий по всем темам учебно-тематического плана обучения и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Обучение проводился в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических, учебно-наглядных пособий.

Для практического обучения по профессии используются производственные площадки предприятия .

## **Х. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

### **1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы**

- 1 ФЗ № 69-ФЗ О пожарной безопасности.
- 2 Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от .05.2019)•,
- 3 ФЗ № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов.
- 4 ФЗ № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
- 5 ФЗ № 184-ФЗ О техническом регулировании.
- 6 ФЗ № 225-ФЗ Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте.
- 7 ФЗ № 256-ФЗ О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса.
- 8 ФЗ № 384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
- 9 ГОСТ 28500-90 Передачи ременные синхронные. Термины и определения.
- 10 ГОСТ 16530-83 Передачи зубчатые. Общие термины, определения и обозначения.
- 11 ГОСТ 19650-97 Передачи червячные цилиндрические. Расчет геометрических параметров.
- 12 ГОСТ 29204-91 Подшипники скольжения. Испытание на сжатие металлических подшипниковых материалов.
- 13 ГОСТ Р 50895-96 Муфты зубчатые. Технические условия.
- 14 ГОСТ Р 52203-2004 Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия.
- 15 ГОСТ Р 51860-2002 Обеспечение износостойкости изделий. Оценка противоизносных свойств смазочных материалов методом «шар-цилиндр».
- 16 ГОСТ Р 53462-2009 Соединения трубопроводов неразъемные термомеханические. Технические требования.
- 17 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.
- 18 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта.

19 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

20 РД 03-614-03 Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

21 РД 03-613-03 Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

22 РД 03-615-03 Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

23 ПБ 03-593-03 Правила организации и проведения акустикоэмиссионного контроля сосудов, аппаратов, котлов и технологических трубопроводов.

24 ПОТ Р М-006-97 Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов.

25 ПОТ Р М-026-2003 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций.

## **2.Список учебной и справочной литературы**

1. Покровский Б.С. Основы слесарного дела : учебник для нач. проф. образования /

Б. С. Покровский. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.

2. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарное дело при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 : учеб. пос./ В.Н.Фещенко.- М.: Инфра-Инженерия, 2013.-464с.:ил. Дополнительные источники

3. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ИЦ «Академия», 2005.

4. Покровский Б.С., Скакун В.А. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 176 с.

5. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 224 с.

6. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2013 – 320 с.

7. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для проф. учебных заведений. – М.: Высшая школа; ИЦ «Академия», 2013. – 334 с.: ил.

8. Зайцев С.С. и др. Допуски и посадки: Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: ИЦ «Академия», 2013. – 64 с.

9. <http://www/bibliotekar.ru/slesar/index.htm> Слесарное дело.

10. <http://metalhandling.ru> Слесарные работы.

11. <http://fcior/edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

