

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Коми**

**Администрация муниципального образования городского округа "Воркута"**

**Управление образования администрации муниципального образования городского округа "Воркута"**

**МОУ "СОШ № 26" г. Воркуты**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор**

---

**А.С.Гайцукевич**

**Приказ № от «31» августа 2025г.**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Я - ИНЖЕНЕР»**

**Воркута 2025**

## **Содержание**

1. Цель реализации программы.....	4
2. Планируемые результаты освоения программы.....	5
3. Содержание программы.....	9
3.1. Учебный план .....	9
3.2. Календарный учебный график.....	11
4. Рабочие программы модулей .....	12
5. Условия реализации программы.....	22
5.1 Материально- технические условия реализации программы.....	22
5.2 Учебно– методическое обеспечение программы .....	22
6. Методические материалы.....	25
7. Контрольно-оценочные средства .....	27
8. Квалификационный экзамен .....	38
8.1 Проверка теоретических знаний.....	38
8.2Практическая квалификационная работа .....	44

## **1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Нормативно-правовая база (основания для разработки программы, чем регламентируется содержание и порядок работы по ней)

- «Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Санитарно – эпидемиологическими требованиями к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28;
- Приказом Министерства труда от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные в Республике Коми), утв. Приложением к письму Министерства образования науки и молодежной политики Республики Коми от 19.09.2019 г. № 07-13/631;
- Приказ Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 15.12.2023 года №767-п.
- Уставом МОУ«СОШ №26» г. Воркуты.

Основная цель программы – овладение обобщенной трудовой функцией:

### **ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования**

- Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования
- Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования
- Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности: **обеспечение технических параметров и работоспособности узлов и механизмов, агрегатов и машин путем технического обслуживания и ремонта.**

**уметь:**

- Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования
- Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке
- Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом
- Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования
- Выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования

- Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
  - Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования
  - Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования
    - Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования
    - Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Производить измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов
  - Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации
  - Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования
  - Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования
  - Производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования
  - Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования
  - Производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью
    - Производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью

- Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью

**знать:**

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей
  - Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, по дефектации, по слесарной обработке узлов и деталей
  - Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов
  - Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов
  - Наименования, маркировка и правила применения масел, моющих составов и смазок
  - Методы и способы контроля качества разборки и сборки
  - Виды разъемных соединений
  - Виды неразъемных соединений
  - Способы пайки
  - Материалы, используемые при пайке
  - Способы разборки неразъемных соединений
  - Способы разборки разъемных соединений
  - Технические требования, предъявляемые к деталям и узлам
  - Методы дефектации узлов и деталей
  - Виды износа узлов и деталей
  - Допустимые нормы износа узлов и деталей
  - Браковочные признаки узлов и деталей

- Типичные дефекты узлов и деталей и дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения
    - Способы устранения дефектов узлов и деталей
    - Основные механические свойства обрабатываемых материалов
    - Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости
    - Наименование и маркировка основных применяемых материалов
    - Способы размерной обработки простых деталей
    - Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей
  - Виды абразивных материалов
  - Оборудование для обработки отверстий
  - Оборудование для резки металлов
  - Оборудование для гибки металлов
  - Правила и последовательность проведения измерений
  - Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки
    - Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу, по дефектации, по слесарной обработке узлов и деталей
    - Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже, при дефектации, при слесарной обработке узлов и деталей
- быть готовым выполнять трудовые действия:**
- Монтаж и демонтаж деталей и узлов, входящих в состав оборудования
  - Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования
  - Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

**Срок обучения:** всего 68 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 34 часов, из них:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часов;
- практическое обучение – 34 часов.

**Форма обучения: очная**

№ п/п	Наименование разделов	Всего, ч.	В том числе,	
			Лекции	Практические занятия
	<b>Модуль 1. Общетехническая подготовка</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
1	Чтение чертежей и схем	4	2	2
2	Основы материаловедения	4	2	2
3	Допуски и технические измерения	4	2	2
4	Основы электротехники	6	4	2
5	Охрана труда	2	2	-
	<b>Модуль 2. Основы слесарных и сборочных работ</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
6	Изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента	14	6	8
	<b>Модуль 3. Практика по работе</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>34</b>
7	Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов	34	-	34

### 3.2. Календарный учебный график

<i>Компоненты программы</i>	<i>теория</i>					<i>практика</i>	<i>ВСЕГО</i>
	<i>Вид занятия</i>	<i>1 неделя</i>	<i>2 неделя</i>	<i>3 неделя</i>	<i>4 неделя</i>	<i>5 неделя</i>	
<b>Чтение чертежей и схем</b>	<i>Ауд.</i>						<i>4</i>
	<i>Сам.</i>						
<b>Основы материаловедения</b>	<i>Ауд.</i>						<i>4</i>
	<i>Сам.</i>						
<b>Допуски и технические измерения</b>	<i>Ауд.</i>						<i>4</i>
	<i>Сам.</i>						
<b>Основы электротехники</b>	<i>Ауд.</i>						<i>6</i>
	<i>Сам.</i>						
<b>Изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента</b>	<i>Ауд.</i>						<i>14</i>
	<i>Сам.</i>						
<b>Охрана труда</b>	<i>Ауд.</i>						<i>2</i>
	<i>Сам</i>						
<b>Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов</b>							<i>34</i>
<b>ИТОГО</b>							

## 4.

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ МОДУЛЕЙ

## 1) Чтение чертежей и схем

Наименование разделов программы,тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Чтение чертежей и схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	1.	Чтение и выполнение чертежей по профессии Чтение и выполнение чертежей и схем. Классификация. Условное графическое обозначение. Основные правила выполнения и чтения схем.	2	
		<b>Лабораторные работы</b>	-	
		<b>Практические занятия.</b> Чтение и выполнение чертежей по профессии	2	
		<b>Контрольные работы</b>	-	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	

Обучающийся должен уметь:

- Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования

знат:

- Машиностроительное черчение
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)

#### Учебно-методическое обеспечение

#### Основные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Серия: Профессиональное образование).

#### Дополнительные источники:

2. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения (с Поправкой) (Источник: ИСС "ТЕХЭКСПЕРТ")

3. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками) (Источник: ИСС "ТЕХЭКСПЕРТ")

4. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11) (Источник: ИСС "ТЕХЭКСПЕРТ")

## 2) Основы материаловедения

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Основы материаловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Основы материаловедения. Цель изучения предмета. Основное содержание. История развития Металлы. Строение металлов. Физические и химические свойства. Коррозия металла. Механические и технологические свойства металла Железоуглеродистые сплавы. Виды железоуглеродистых сплавов, характеристика. Аллотропия железа. Диаграмма состояния «железо-углерод» Чугуны и стали. Классификация, состав, свойства, марки и применение чугунов и сталей. Термическая обработка сплавов. Назначение термической обработки сплавов, их виды и назначение. Цветные металлы и сплавы. Классификация, свойства, марки, применение. Антифрикционные материалы. Твердые сплавы и металлокерамические материалы. Литые твердые сплавы, спеченные твердые сплавы, металлокерамические материалы. Порошковая металлургия.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-
	<b>Практические занятия</b>		2
	<b>Контрольные работы</b>		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	

Обучающийся должен уметь:

- Выбирать материал заготовки согласно чертежу

**знать:**

- Материалы, используемые при пайке
- Основные механические свойства обрабатываемых материалов
- Наименование и маркировка основных применяемых материалов
- Виды абразивных материалов

**Учебно-методическое обеспечение**

**Основные источники:**

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455> (дата обращения: 13.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### **Дополнительные источники:**

2. Мосесов М. Д. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс]: учебник Мосесов М. Д. - : ИНФРА-М, 2021 - 158с. - (Бакалавриат)

3. Давыдов, С.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие/ С.В. Давыдов, Р.А. Богданов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.-256с.:ил.-ISBN 978-5-9729-0416-7. Текст: непосредственный

### **3) Допуски и технические измерения**

<b>Наименование разделов программы, тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Допуски и технические измерения</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Введение. Понятие о взаимозаменяемости деталей. Система отверстия и система вала.</p> <p>Таблицы предельных отклонений. Свободные и сопряженные размеры. Номинальные и действительные размеры, предельные отклонения (верхнее и нижнее).</p> <p>Посадки. Виды посадок (неподвижные, подвижные и переходные). Натяги и зазоры. Обозначение посадок на чертежах. Обозначение допусков на чертежах.</p> <p>Точность обработки. Квалитеты и их обозначения на чертежах. Шероховатость обработки поверхности. Классы и разряды шероховатостей. Обозначение шероховатости на чертежах.</p> <p>Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов, их чувствительность. Температурные условия измерения: погрешности измерений. Погрешности формы и расположения поверхностей.</p> <p>Средства для линейных измерений: плоскопараллельные и концевые меры длины,</p>	2	2

	штангенинструменты, микрометрические инструменты, измерительные, индикаторные головки, гладкие калибры. Экономическая эффективность средств измерения от вида производства и требуемой точности.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия.</b> Определение предельных отклонений по чертежу. Определение наибольшего предельного размера, верхнего предельного отклонения, номинального размера, допуск размера для данного образца.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	

**Обучающийся должен уметь:**

- Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации
- Контролировать правильность взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью

**знать:**

- Допустимые нормы износа узлов и деталей
- Браковочные признаки узлов и деталей
- Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости
- Наименование и маркировка основных применяемых материалов
- Способы размерной обработки простых деталей
- Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей
- Виды абразивных материалов

## Учебно-методическое обеспечение

### Основные источники:

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967860> – Режим доступа: по подписке.

2. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. М. Дехтярь. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 154 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=377669> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-905554-44-5

### 4) Основы электротехники

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоен
1	2	3	4
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
1. Основы электротехники		Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи. Резисторы. Способы соединения резисторов. Источники тока. Сложные электрические цепи. Переменный ток. Получение тока. Характеристики тока. Использование переменного тока. Активные и реактивные элементы цепи. Резонанс токов и напряжений. Учет резонанса. Использование. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности переменного тока. Асинхронные электродвигатели. Устройство и принцип работы, регулирование частоты вращения..	4
<b>Лабораторные работы</b>			-
<b>Практические занятия</b>			2
<b>Контрольные работы</b>			-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-

### Обучающийся должен уметь:

- Проверять исправность инструмента, агрегата, машины

### Знать:

электротехнику

## Учебно-методическое обеспечение

### Основные источники:

1 Хромоин П .К . Электротехнические измерения: учеб. пособие / П.К.Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017 —288 с. — (Среднее профессиональное образование).

### 5) Охрана труда

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Охрана труда	<b>Содержание учебного материала</b> Техника безопасности составная часть охраны труда. Термины и определения: опасные и вредные производственные факторы, безопасность труда, требования безопасности труда, рабочее место токаря, опасная зона, безопасность производственного процесса. Средства защиты на производстве, безопасное расстояние, знаки безопасности. Инструкция по технике безопасности. Обучение, проверка знаний. Оформление инструктажа. Правила внутреннего распорядка, ответственность за нарушение инструкций по технике безопасности. Опасные производственные факторы. Оказание помощи пострадавшим. Регистрация и учет несчастных случаев. Безопасность оборудования, производственных и трудовых приемов. Верхний и нижний предел безопасности. Экстремальное отклонение параметров безопасности. Опасные зоны. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Основные причины поражения человека электрическим током. Меры защиты при поражении электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током Безопасность труда при использовании подъемно транспортных машин. Пожарная безопасность. Противопожарный режим. Организация пожарной охраны. Классификация помещений и производств по пожарной опасности. Правила пожарной безопасности и их соблюдение. Порядок действия рабочих при возникновении возгорания.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	

**Обучающийся должен уметь:**

- Производить разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- Производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- Производить рубку, правку, гибку, резку, опиливание деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью
- Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью

**знать:**

- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, по дефектации, по слесарной обработке узлов и деталей
- Технические требования, предъявляемые к деталям и узлам
- Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по демонтажу и монтажу, по дефектации, по слесарной обработке узлов и деталей
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже, при дефектации, при слесарной обработке узлов и деталей

**Учебно-методическое обеспечение**

**Основные источники:**

1. Минько В. М. Охрана труда в машиностроении [Текст]:учебник / В.М. Минько- 1- е изд.- Москва: Академия, 2020.- 256 с.

2. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2020.

## **6) Изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента**

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Изготовление, сборка и ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	1 Технология изготовления и ремонта режущих инструментов	1		
	2 Технология изготовления и ремонта приспособлений	1		
	3 Общая технология сборки	2		
	4 Общая сборка, регулировка и испытание машин и механизмов	2		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические занятия</b>		8	
	<b>Контрольные работы</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	

Обучающийся должен уметь:

- Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом
- Собирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования

- Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования

**знать:**

- Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов
- Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов
- Способы разборки неразъемных соединений
- Способы разборки разъемных соединений
- Виды абразивных материалов

### **Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основные источники:**

1. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2017. — 400 с.

### **7) Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов**

Наименование разделов программы, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
	<b>Практические работы</b>	34	
	Разметка поверхностей. Рубка металла режущими инструментами. Опиливание выпуклых, вогнутых поверхностей. Сверление глухих сквозных отверстий. Развертывание просверленных отверстий. Работа на сверлильном станке. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Резка металла в тисках.	6	
	Выполнение основных операций по сборке единиц и узлов. Выполнение основных операций по регулировке сборочных единиц и узлов. Выполнение основных	12	

	операций по испытанию сборочных единиц и узлов		
	Сборка механизмов вращательного движения. Регулировка узлов и механизмов. Испытание узлов и механизмов	16	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		

**Обучающийся должен уметь:**

- Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования
- Производить расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке
- Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирать соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом
- Выполнять сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования
- Разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования

- Разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации

**знать:**

- Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей
- Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, по дефектации, по слесарной обработке узлов и деталей
- Последовательность монтажа и демонтажа узлов и механизмов
- Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов
- Методы и способы контроля качества разборки и сборки
- Способы разборки неразъемных соединений
- Способы разборки разъемных соединений
- Основные механические свойства обрабатываемых материалов
- Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости
- Наименование и маркировка основных применяемых материалов
- Способы размерной обработки простых деталей
- Способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей

### **Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основные источники:**

1. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: Учебное пособие - М: Академия, 2008- 256с.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **5.1 Материально-технические условия реализации программы**

Для проведения теоретических занятий требуется:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия: таблицы, плакаты, схемы, каталоги, альбомы;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования;
- комплекты деталей, инструментов, приспособлений.

Для проведения практических занятий необходима лаборатория, оснащенная специализированным лабораторным и учебно-производственным оборудованием:

- верстаки с тисками;
- наборы слесарного инструмента
- наборы измерительных инструментов
- расходные материалы
- отрезной инструмент
- станки: токарный, фрезерный, сверлильный, шлифовальный
- наборы контрольно-измерительного инструмента

### **4.2. Учебно– методическое обеспечение программы**

#### **Основные источники:**

1. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Минск : Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2017. — 400 с.

#### **Дополнительные источники:**

2. Вереина, Л.И. Технологическое оборудование [текст]: учебник для среднего проф. образования /Л.И. Вереина. – М.: Академия, 2018. – 336с.

3. Ермолаев, В.В. Технологическая оснастка [текст]: учебник для среднего проф. образования / В.В. Ермолаев. – М.: Академия, 2018. – 272с.

**Электронные издания:**

<https://instrukzii.ru/rabochie/slesarnye-i-slesarno-sborochnye-raboty/slesar-remontnik-3-go-razryada.html>

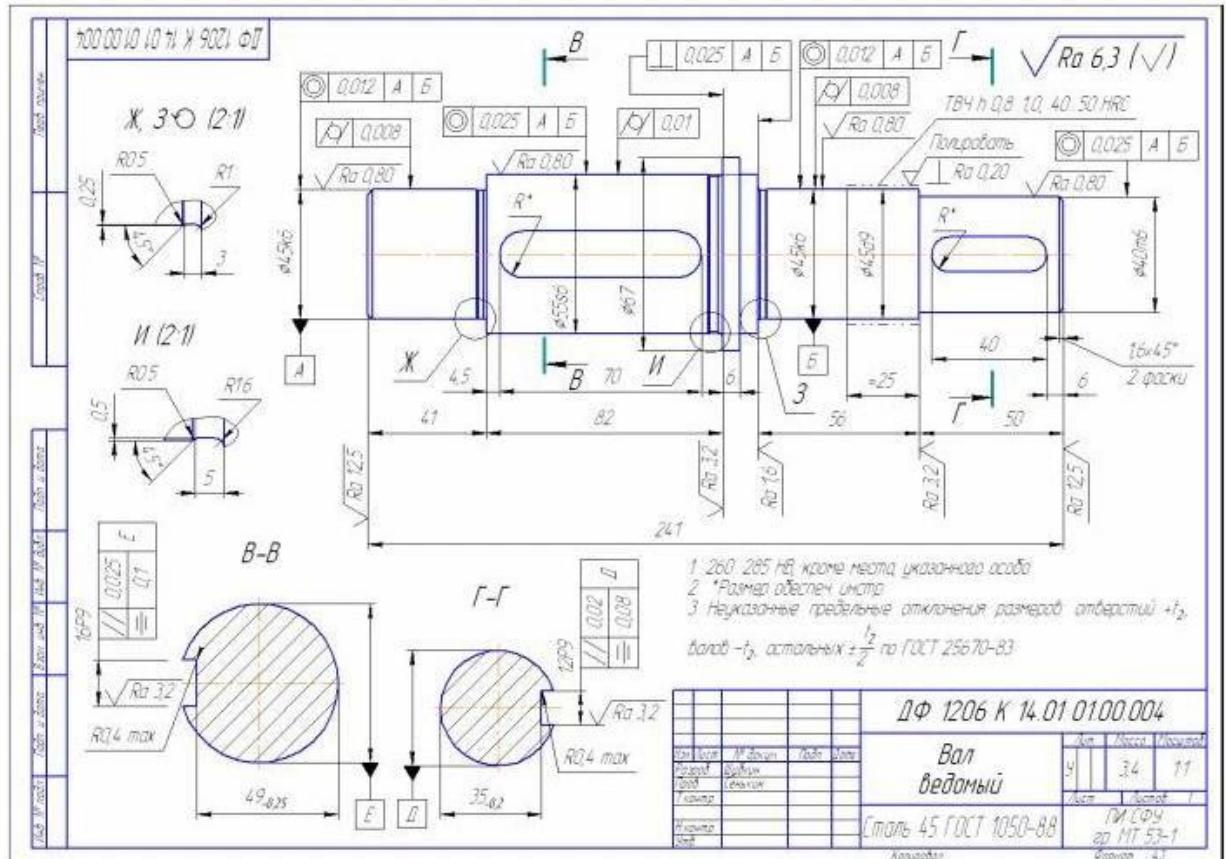
## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

## Комплект заданий практических работ

## Практическая работа №1 Чтение и выполнение чертежей по профессии

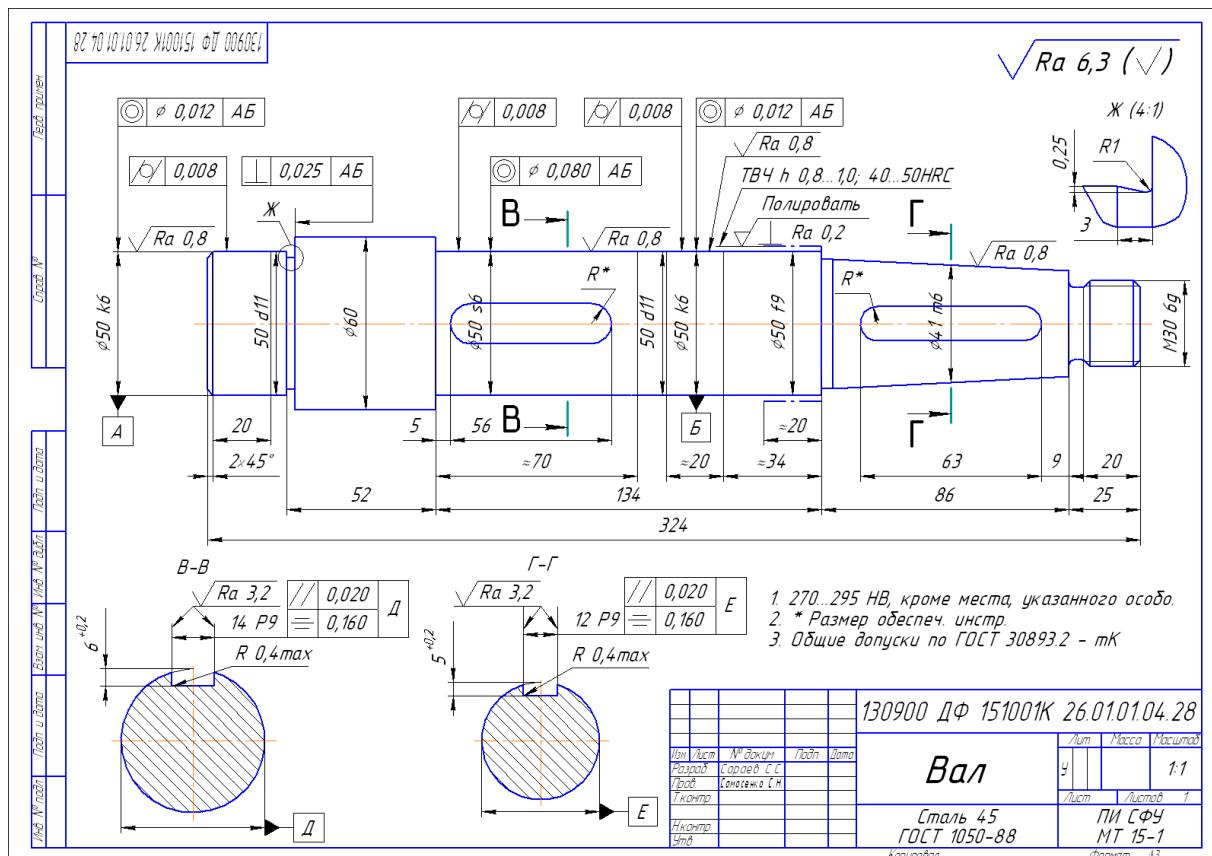
**Задание:** согласно чертежу прочитайте условные обозначения, допуски,

шероховатость и допуски расположения формы



Практическая работа №2 Определение предельных отклонений по чертежу. Определение наибольшего предельного размера, верхнего предельного отклонения, номинального размера, допуск размера для данного образца.

**Задание:** согласно чертежу, определите предельные отклонения, наибольший предел размера, верхнего предельного отклонения, номинального



## 7. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по основной программе профессионального обучения, обеспечивает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Результатом освоения учебной программы является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК».

Формы контроля и оценивания основных элементов программы:

- Читает чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Подготавливает рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Выбирает инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке, по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования
- Производит очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования
- Производит расконсервацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования, при сборке
- Собирает резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирает соединения узлов, входящих в состав оборудования, с гарантированным натягом
- Собирает шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования
- Собирает шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования

- Выполняет сварочные работы на узлах, входящих в состав оборудования
  - Выбирает смазочные материалы, применяемые для данного оборудования
  - Разбирает соединения узлов, входящих в состав оборудования
  - Производит измерения узлов и деталей, входящих в состав оборудования, при помощи контрольно-измерительных инструментов
  - Контролирует соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации
  - Использует контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования
  - Производит визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования
  - Производит разметку узлов и деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью

Текущий контроль осуществляется путем устного опроса и текущих наблюдений за учебно-производственной деятельностью и проверок выполнения учебно-производственных работ.

Периодический контроль – выполнение практической работы по окончании практического изучения каждого модуля.

### **Формы контроля и оценивания**

#### Промежуточный контроль:

- ✓ Тестирование
- ✓ Устный опрос
- ✓ Выполнения практических работ

Удовлетворительное соблюдение требований безопасности и организации труда

Результатом освоения учебной программы является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Слесарь-

ремонтник». По окончании обучения проводится квалификационный экзамен по проверке теоретических знаний.

Проверка практических навыков обучающихся проводится в учебно-производственных мастерских.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен на оценку .../не освоен»

По результатам экзамена на основании протокола квалификационной комиссии обучающемуся присваивается квалификационный разряд и выдается Свидетельство о профессии рабочего установленного образца.

## **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ**

#### **Вопросы к промежуточному контролю**

1. Правила оформление чертежа.
2. Какие сведения о детали указывают в основной надписи? В какой последовательности читают чертеж? Прочитать чертеж (образец)
3. Что такое прямоугольное проецирование? Что называется и как располагаются виды на чертеже?
4. Какое изображение называется сечением? Для чего применяют на чертежах сечения и как обозначают сечения на чертежах?
5. Какое изображение называют разрезом? Для чего применяют на чертежах разрезы? Классификация разрезов.
6. Шероховатость, ее виды. В каком месте на чертеже указывается шероховатость?
7. Как изображается резьба на стержне? В отверстии, в разрезе?

Прочитать резьбу

**M512x1,5-12gM512x-1,5-12H**

8. Прочитать рабочий чертеж детали (по заданию)

9. Что называется сборным чертежом? Нужно ли вносить размеры деталей на сборном чертеже? Какое назначение спецификации?
10. Прочитать сборный чертеж (по заданию).

## **ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

### **Вопросы к промежуточному контролю**

1. Механические характеристики конструкционных материалов: твердость, упругость, вязкость, пластичность, прочность и др. Методы определения твердости.
2. Физико-химические характеристики конструкционных материалов: цвет, плотность, температура плавления, теплопроводность, тепловое расширение и др.
3. Чугун: свойства, классификация, обозначение и применение в промышленности.
4. Сталь: свойства, классификация, обозначение и применение в промышленности.
5. Сплавы из цветных металлов. Маркировка сплавов. Применение.
6. Термическая обработка сталей. Отжиг. Нормализация. Закалка стали.

Отпуск.

7. Коррозия. Окисление. Способы предохранения.
8. Прокладочные и уплотнительные материалы. Виды и свойства.
9. Смазочные и антикоррозионные материалы: назначение, особенности применения.
10. Топливные материалы.

## **ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

### **Вопросы к промежуточному контролю**

1. Классификация линейных размеров.
2. Классификация предельных размеров.
3. Условия годности действительного размера.

4. Условия исправимого брака (вал).
5. Условия неисправимого брака (вал).
6. Условия исправимого брака (отверстие).
7. Условия неисправимого брака (отверстие).
8. Расшифруйте понятие посадки.
9. Расшифруйте понятие квалитета.
10. Строение штангенциркуля и его использование.
11. Строение микрометра и его использование.
12. Расшифруйте понятие гладких калибров.
13. Расшифруйте понятие измерительных головок.
14. Расшифруйте понятие активного контроля.
15. Какие единицы измерений применяются при технических измерениях.

**Практические вопросы и задания.**

1. Измерить штангенциркулем линейные размеры образца.
2. Измерить микрометром линейные размеры образца.
3. Нарезать внутреннюю резьбу
4. Нарезать внешнюю резьбу.
5. Проверить резьбу резьбомером.
6. Измерить угол транспортиром и угломером.
7. Используя калибры определить годность изделия.
8. Используя измерительные головки определить годность изделия.

**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

**Ответить на вопросы теста**

**1. Направление движения электрически заряженных частиц – это**

- а) сопротивление электрической цепи
- б) электрический ток
- в) электрическое напряжение

**2. Приемник электроэнергии**

- а) генератор
- б) воздушная линия
- в) электродвигатель

**3. Участок цепи между двумя узлами с одним и тем же током**

- а) ветвь
- б) узел
- в) контур

**4. Вещества, обладающие высокой электропроводимостью, называются**

- а) диэлектриками
- б) полупроводниками
- в) проводниками

**5. При увеличении сопротивления нагрузки сила тока в данной электрической цепи**

- а) не изменится
- б) увеличится
- в) уменьшится

**6. Сопротивление участка проводника через его геометрические размеры определяются по формуле**

- а)  $R = U/I$
- б)  $R = P/I^2$
- в)  $R = \rho \frac{l}{s}$
- г)  $R = R_1 + R_2 + R_3$

**7. Условие: один и тот же ток во всех элементах электрической цепи, является характерным:**

- а) для параллельного соединения
- б) для последовательного соединения
- в) для смешанного соединения

**8. Выражение  $\sum I = 0$**

- а) 1-й закон Кирхгофа

б) 2-й закон Кирхгофа

в) не является ни тем, ни другим

**9. Эквивалентное сопротивление при параллельном соединении трех резисторов определяется по формуле**

а)  $R_{\text{Э}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$

б)  $R_{\text{Э}} = \frac{R_1 * R_2 * R_3}{R_1 * R_2 + R_2 * R_3 + R_3 * R_1}$

в)  $R_{\text{Э}} = (R_1 + R_2 + R_3) R_4$

**10. Электрическая лампа с параметрами  $U_{\text{ном}} = 36\text{ В}$ ;  $P_{\text{ном}} = 100 \text{ Вт}$  потребляет ток**

а) 0,6 А

б) 2,7 А

в) 0,36 А

**11. Установить соответствие:**

№ вопроса	Название закона	Математическое выражение закона
1	Закон Ома для участка цепи	$\sum E = \sum (I * R)$
2	Закон Ома для полной цепи	$I = \frac{U}{R}$
3	Закон Джоуля-Ленца	$\sum I = 0$
4	1-й закон Фарадея	$I = \frac{E}{R+r}$
5	1-й закон Кирхгофа	$Q = I^2 * R * t$
6	2-й закон Кирхгофа	$M = k * I * t$

**12. По правилу правой руки (правило Ампера) определяется:**

а) направление магнитных линий

б) направление электрической силы, действующей на проводник с током в магнитном поле

в) направление наведенной ЭДС в проводнике, помещенном в магнитном поле

**13. Коэрцитивная величина - это:**

- а) величина напряженности магнитного поля, приложенная к магнитопроводу, чтобы размагнитить сердечник
- б) величина остаточного магнетизма
- в) точка магнитного насыщения

**14. Частота - это:**

- а) время полного изменения тока или напряжения
- б) число периодов в секунду
- в) сдвиг между двумя синусоидами

**15. Активная мощность однофазного переменного тока определяется по формуле:**

- а)  $P = U^* \cos \varphi$
- б)  $Q = U^* I^* \sin \varphi$
- в)  $S = U^* I$

**16. Коэффициент  $\cos \varphi$  - это**

- а) коэффициент полезного действия
- б) коэффициент спроса
- в) коэффициент мощности

**17. На шкале приборов нанесен знак  - это прибор**

- а) магнитоэлектрической системы
- б) электромагнитной системы
- в) электродинамической системы

**18. Амперметр включается в электрическую цепь**

- а) последовательно
- б) параллельно

**19. Сопротивление вольтметра должно быть**

- а) большим
- б) малым

**20. Магнитопровод в трансформаторе предназначен для**

а) замыкания основного магнитного потока и уменьшения вихревых токов

б) для крепления обмоток и уменьшения вихревых токов

в) для замыкания основного магнитного потока и крепления обмоток

**21. Основными конструкционными элементами машины постоянного тока является**

а) статор, главные полюса, якорь, щетки, коллектор

б) индуктор, якорь, дополнительные полюса, вал

в) статор, ротор, вентилятор

**22. Электрический аппарат автоматического управления**

а) рубильник, пакетный выключатель

б) переключатель

в) контактор, магнитный пускатель

**23. Аккумуляторы бывают**

а) кислотные

б) щелочные

в) кислотные и щелочные

**24. Величина смертельного тока составляет**

а) 0,1 А

б) 1 А

в) 10 А

**25. Установить соответствие**

<b>№ вопроса</b>	<b>Физическая величина</b>	<b>Единица измерения</b>
1	<b>сопротивление</b>	Ватт
2	<b>проводимость</b>	Ампер
3	<b>сила тока</b>	Люмен
4	<b>мощность</b>	Вольт
5	<b>напряжение</b>	Сименс
6	<b>электродвижущая сила</b>	Ом
7	<b>энергия</b>	Кулон

9	индуктивность	Джоуль
10	электрический заряд	Генри

## ОХРАНА ТРУДА

### **Вопросы к промежуточному контролю**

1. Что такое охрана труда. Охарактеризуйте группы вредных и опасных факторов: что к ним относят и что в себя включают.
2. Какие виды инструктажей существуют. Когда и где они применяются?
3. Перечислите органы надзора и контроля за соблюдением по охране труда, их права и обязанности.
4. Перечислите профессиональные заболевания, возникающие в процессе трудовой деятельности, чем они вызваны.
5. Как классифицируют средства индивидуальной защиты органов человека.
6. Что такое организация рабочего места, что должно на нем находиться и как использоваться.
7. Основные правила безопасности труда: перед началом работы, во время работы и по окончании работы.
8. Перечислите категории травм по степени поражения человека
9. Перечислите основные причины травматизма человека на производстве.
10. Расскажите последовательность расследования несчастных случаев на предприятии.
11. Как оказать 1-ю помощь при различных видах травм.
12. Назовите типы электротравм и какие группы средств защиты от тока существуют.
13. В каких случаях проводится первичных и внеплановый инструктаж.
14. Какие три состояния человека существуют при поражении током и как оказать первую помощь.

15. Что такое пожар, пожарная безопасность и ваши действия в случае возникновения пожара.

16. Что относится в общем, а что к специальным средствам защиты от поражения электрическим током?

17. Техника безопасности при проведении работ в токарной мастерской.

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ, СБОРКА И РЕМОНТ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, РЕЖУЩЕГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА**

### **Вопросы к промежуточному контролю**

1. Организация труда слесаря: требования к организации рабочего места слесаря; режим труда; санитарно- гигиенические условия труда.

2. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки, виды, назначение и устройство их.

3. Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия.

4. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Техника безопасности при разметке.

5. Плоскостная разметка: общие понятия; приспособления для плоскостной разметки; инструменты для плоскостной разметки; подготовка к разметке; приемы плоскостной разметки; накернивание разметочных линий.

6. Точность измерения, факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты, применяемые слесарем — ремонтником

7. Рубка металла: общие сведения; инструменты для рубки; процесс рубки; приемы рубки; механизация рубки.

8. Штангенциркуль, штангенглубиномер и штангенрейсмус с точностью измерения 0,1 и 0,05 мм. Устройство нониуса, точность отсчёта по нему.

9. Правка и рихтовка металла (холодным способом): общие сведения, правка металла; оборудования для правки; особенности правки (рихтовки) сварных изделий.

10. Инструменты для проверки и измерения углов; шаблоны, угольники и универсальные угломеры правила пользования ими.

11. Опиливание металла: общие сведения; подготовка к опиливанию и приемы опиливания; контроль опиленной поверхности.
12. Способы проверки на точность, прямолинейность, правильность расположения направляющих поверхностей.
13. Понятие о резьбе. Образование винтовой линии. Основные элементы резьбы.
14. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, дисковыми, пневматическими, электрическими и др. ножницами. Правила пользования инструментами.  
Техника безопасности при резании металла и труб.
15. Инструмент и приспособления, которые могут находиться на верстаке при производстве работ.
16. Основные виды шабрения, приемы и способы шабрения плоскостей. Способы определения точности шабрения. Затачивание и заправка шаберов. Техника безопасности при шабрении.