



Автономная некоммерческая организация  
Учебный центр дополнительного  
профессионального образования «Академия»  
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10  
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861  
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915  
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru  
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности ЛО35-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор

П.Г. Лене

«26» августа 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «СЛЕСАРЬ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ»**

**Направление**  
**Код профессии**  
**Квалификация**  
**Форма обучения**

Профессия рабочего  
18466  
2-7 разряды  
Очная, очно-заочная с применением  
дистанционных образовательных  
технологий

Томск 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2. Пояснительная записка .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3. Квалификационный профиль 2 разряд .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4. Квалификационный профиль 3-4 разряд.....	25
5. Квалификационный профиль 5-6 разряд.....	60
6. Организационно-педагогические условия .....	86
7. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения .....	87
8. Формы аттестации и оценочные материалы.....	88
9. Список используемой литературы.....	94

## 1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.08. 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июля 2019 г. № 465н «Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь механосборочных работ"». профессионального стандарта "Слесарь механосборочных работ"».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 2, часть 2, «Слесарные и слесарно-сборочные работы»

## 2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказа Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 02 июля 2019 г. № 465н «Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь механосборочных работ"», Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 2, часть 2, «Слесарные и слесарно-сборочные работы», для подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Слесарь механосборочных работ» 2-7 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие среднее общее образование не моложе 18 лет.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 440 часов. Срок освоения 3,1 месяца (13 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое и производственное обучение, учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее-программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Слесарь механосборочных работ» в соответствии с разрядом.

**Цель программы:** приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для выполнения качественной производительности слесарной обработки деталей и сборки машиностроительных изделий.

### 3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2 разряд

#### 3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего  
«Слесарь механосборочных работ»

Квалификация 2 разряд

ПК-1 Способен проводить слесарную обработку заготовок деталей простых машиностроительных изделий

- Необходимые знания:
- Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров до 12-го квалитета
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать ручной слесарный инструмент для резки проката
- Использовать механическое оборудование для резки проката
- Использовать ручной и механизированный слесарный инструмент для опилования заготовок деталей простых машиностроительных изделий
- Использовать ручной слесарный инструмент для разметки заготовок деталей простых машиностроительных изделий
- Использовать приспособления для гибки и правки заготовок деталей простых машиностроительных изделий
- Опиливать плоские поверхности заготовок деталей простых машиностроительных изделий
- Шабрить плоские поверхности заготовок деталей простых машиностроительных изделий
- Выбирать инструменты для обработки цилиндрических отверстий
- Сверлить и рассверливать отверстия на простых сверлильных станках и переносным механизированным инструментом
- Использовать кондукторы для сверления цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий
- Выбирать технологические режимы обработки цилиндрических отверстий
- Выбирать инструменты для нарезания резьбы
- Нарезать наружную резьбу плашками вручную
- Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках
- Типовые технологические режимы обработки цилиндрических отверстий
- Геометрические параметры слесарного инструмента и сверл в зависимости от обрабатываемого материала
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении и нарезании резьбы
- Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей простых машиностроительных изделий
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с точностью до 12-го квалитета

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 13-й степени
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 13-й степени точности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 7-й степени
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ
- Необходимые умения:
  - Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров до 12-го качества
  - Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
  - Использовать ручной слесарный инструмент для резки проката
  - Использовать механическое оборудование для резки проката
  - Использовать ручной и механизированный слесарный инструмент для опилования заготовок деталей простых машиностроительных изделий
  - Использовать ручной слесарный инструмент для разметки заготовок деталей простых машиностроительных изделий
  - Использовать приспособления для гибки и правки заготовок деталей простых машиностроительных изделий
  - Опилить плоские поверхности заготовок деталей простых машиностроительных изделий
  - Шабрить плоские поверхности заготовок деталей простых машиностроительных изделий
  - Выбирать инструменты для обработки цилиндрических отверстий
  - Сверлить и рассверливать отверстия на простых сверлильных станках и переносным механизированным инструментом
  - Использовать кондукторы для сверления цилиндрических отверстий в заготовках деталей простых машиностроительных изделий
  - Выбирать технологические режимы обработки цилиндрических отверстий
  - Выбирать инструменты для нарезания резьбы
  - Нарезать наружную резьбу плашками вручную
  - Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках
  - Использовать смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС) при сверлении и нарезании резьбы
  - Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок деталей простых машиностроительных изделий
  - Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 12-го качества

- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 13-й степени
- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 13-й степени
- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей простых машиностроительных изделий с точностью до 7-й степени
- Контролировать шероховатость поверхностей деталей простых машиностроительных изделий визуальным-тактильным методом
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ

ПК-2 Способен производить сборку простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ
- Конструкция, устройство и принципы работы собираемых простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Технические условия на сборку простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев
- Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений
- Способы и приемы сборки резьбовых соединений
- Виды шпоночных соединений
- Способы и приемы сборки шпоночных соединений
- Виды заклепок и заклепочных соединений
- Способы и приемы холодной клепки
- Способы и приемы сборки клеевых соединений
- Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения
- Способы и приемы сборки подшипниковых узлов на подшипниках качения
- Виды и конструкции подшипников скольжения
- Способы и приемы сборки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей

- Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений
- Порядок сборки простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Способы и приемы контроля геометрических параметров простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении слесарных работ

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на простые узлы и механизмы
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки резьбовых соединений
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки шпоночных соединений
- Использовать ручной и механизированный инструмент для холодной клепки
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для соединения деталей
- Выполнять сборку подшипниковых узлов простых механизмов на подшипниках качения
- Выполнять сборку подшипниковых узлов простых механизмов на подшипниках скольжения
- Выполнять склеивание деталей простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выполнять смазку простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при сборке простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Использовать универсальный измерительный инструмент для контроля простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ

ПК-3 Способен проводить испытания простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов.

#### Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Технические условия на испытания простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов

- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажного инструмента
- Последовательность действий при испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Методы гидравлических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы пневматических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы механических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Основные технологические параметры установок для гидравлических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры установок для пневматических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры установок для механических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы контроля параметров при механических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Правила оформления результатов испытаний
- Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на простые машиностроительные изделия, их детали, узлы и механизмы
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний простых деталей и узлов

- Подготавливать простые машиностроительные изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям
- Использовать гидравлические и пневматические установки и оснастку для контроля герметичности простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Устранять дефекты герметичности простых машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Документально оформлять результаты испытаний простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Выбирать схемы строповки простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания

### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### профессиональной подготовки по профессии рабочего «Слесарь механосборочных работ» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретический курс</b>	<b>176</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>48</b>	
1.1.1	Чтение чертежей и схем	10	
1.1.2	Электротехника с основами промышленной электроники	10	
1.1.3	Допуски, посадки и технические измерения	10	
1.1.4	Материаловедение	10	
1.1.5	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>128</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	128	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>260</b>	
<b>2.1</b>	Практическая подготовка (практика) на предприятии	260	

<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>440</b>	

**3.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**  
**профессиональной подготовки по профессии рабочего**  
**«Слесарь механосборочных работ» 2 разряд**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель													Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Кол-во часов													
1	Общепрофессиональный курс	40	8												48
2	Профессиональный курс		32	40	40	16									128
3	Практическая подготовка (практика)						40	40	40	40	40	40	20		260
4	Итоговая аттестация													4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>440</b>

**3.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**1. Теоретическое обучение**

**1.1. Общепрофессиональный курс**

**1.1.1. Чтение чертежей и схем**

**Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о чертежах и эскизах	5
2	Сборочные чертежи и схемы	5
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

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

Назначение и роль чертежей в технике. Требования производства к чертежам деталей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображений. Форматы и масштабы. Размеры на чертежах. Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Распределение размеров на чертежах. Обозначение резьбы. Основные надписи на чертежах. Обозначение материалов, шероховатости поверхности детали, предельных отклонений от номинальных размеров и др. Разрезы и сечения; их назначение, виды, изображение и обозначение. Сечения наложенные и вынесенные. Штриховка в разрезах и сечениях. Линии обрыва. Виды чертежей: рабочие, сборочные и др. Последовательность чтения чертежей деталей. Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от чертежей.

## **Тема 2. Сборочные чертежи и схемы**

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображений на сборочных чертежах. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение покрытий, термической и других видов обработки. Упрощенные и условные изображения крепежных деталей. Условные изображения зубчатых колес, пружин, валов и т.д. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

### **1.1.2. Электротехника с основами промышленной электроники Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электрическое поле и электрический ток	2
2	Магнитное поле	2
3	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	2
4	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	2
5	Электротехнические материалы	1
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

#### **Тема 1. Электрическое поле и электрический ток**

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

#### **Тема 2. Магнитное поле**

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

#### **Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы**

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов

магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

#### **Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура**

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

#### **Тема 5. Электротехнические материалы**

Материалы для проводников и изоляторов электрического тока; электрические, физические и механические свойства, применение. Кабели и провода, основные типы и применение, допускаемые нагрузки. Правила присоединения кабелей и проводов к механизмам и устройствам, соединение кабелей и проводов между собой.

### **1.1.3. Допуски, посадки и технические измерения Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные понятия	2
2	Техника измерений	4
3	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	4
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

#### **Тема 1. Основные понятия**

Виды погрешностей, неизбежные при изготовлении деталей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей.

#### **Тем .2. Техника измерений**

Сущность измерений. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок с зазором, с натягом, переходные. Волнистости шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости. Понятие о системе допусков и посадок. Классы точности. Обозначение допусков на чертежах. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений. Элементы зубчатых передач, червячных передач.

### Тема 3. Контрольно-измерительные инструменты и приборы

Методы измерения, инструмент для измерения. Чувствительность измерительных приборов. Погрешности при измерении. Штанген инструменты, микрометры, их назначение и устройство. Угломеры, шаблоны. Калибры для контроля болтов и гаек. Классы точности резьбы.

#### 1.1.4. Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения о материалах	2
2	Черные и цветные металлы и сплавы	4
3	Неметаллические материалы	4
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

#### Тема 1. Сведения о материалах

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

#### Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

Металлы и их применение. Основные свойства металлов.

Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Марки углеродистой стали; элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности. Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литье. Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование. Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

#### Тема 3. Неметаллические материалы

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон,

клингерит, паронит, резина и др; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении. Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа «Пластобит». Сравнительная характеристика изоляционных материалов.

Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика. Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов. Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа «Спрут» и «Стык», пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение. Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними.

Виды топлива, смазок и охлаждения. Горючесмазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

#### **1.1.5. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	1
2	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	1
3	Требования безопасного ведения работ	1
4	Производственный травматизм	1
5	Производственная санитария	1
6	Электробезопасность	1
7	Пожарная безопасность	1
8	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	1
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

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

Основные положения Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов (ОПО), авария, инцидент, обоснование безопасности ОПО, техническое перевооружение ОПО, система управления промышленной безопасностью, технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.

Опасные производственные объекты. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Классификация объектов по степени опасности. Требования

промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования. Требования к техническим устройствам, применяемым 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 гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте. 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.

## **Тема 2. 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, инструктаж 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 3. Требования безопасного выполнения работ**

Специфические особенности работы машиниста крана автомобильного. Характерные примеры несчастных случаев и профессиональных заболеваний среди машинистов кранов автомобильных и причины их возникновения. Характеристика опасных и вредных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на машиниста крана автомобильного во время работы. Вредное воздействие на организм человека перечисленных выше опасных и вредных производственных факторов.

Требования безопасности при движении крана автомобильного

Порядок проверки технического состояния автокрана перед началом работы. Контроль исправности рулевого управления, тормозной системы, звуковых и световых сигнальных устройств. Меры предосторожности при трогании с места и начале движения, при движении «задним ходом». Правила дорожного движения. Допустимые скорости движения автокрана. Безопасный интервал движения. Правила переезда перекрестков, пешеходных дорожек. Правила обгона медленно движущегося транспорта. Меры предосторожности при встрече с транспортными средствами, пешеходами. Меры безопасности при поворотах, выезде из-за угла здания, проезде мимо ворот, дверей. Особенности движения в условиях ограниченной видимости, повышенного шума, при атмосферных осадках. Требования безопасности при передвижении автокрана по территории предприятия, под воздушными линиями электропередачи, на крутых уклонах, по мостам и путепроводам. Особенности движения автокрана в ночное время. Особенности эксплуатации автокрана в зимнее время. Действия машиниста при обнаружении неисправностей автокрана, плохом самочувствии.

Требования безопасности при выполнении работ краном

Особенности выбора и подготовки площадки для работы автокрана, в том числе при установке вблизи выемок в грунте. Наименьшие допустимые расстояния от края откоса выемки до ближайшей опоры крана. Опасные зоны при работе крана. Способы их определения и

обозначения. Знаки безопасности. Особенности работы автокрана в охранной зоне воздушной линии электропередачи. Приборы безопасности на автокране, их назначение, периодичность их испытаний. Требования безопасности при перемещении грузов. Проверка устойчивости крана. Определение массы груза с учетом грузоподъемности автокрана. Методы безопасной строповки грузов. Меры безопасности при подъеме или опускании грузов. Использование грузозахватных приспособлений. Правила горизонтального перемещения грузов. Предельная высота перемещения груза над предметами, встречающимися на пути. Запрет подъема и опускания груза без сигнала стропальщика. Недопустимость использования крана для подъема и опускания людей. Условная сигнализация между стропальщиком и машинистом крана автомобильного. Недопустимость превышения грузоподъемности крана. Меры, предупреждающие опрокидывание крана. Недопустимость использования крана для подтаскивания грузов. Запрещение подъема грузов, неправильно или непрочко закрепленных. Недопустимость нахождения людей под поднимаемым грузом, в опасной зоне. Меры безопасности при погрузке на автомашины (прицепы) и выгрузке с них негабаритных и тяжелых грузов. Меры безопасности при подъеме и перемещении мелкоштучных и сыпучих грузов. Условия, при которых машинист крана обязан прекратить работу, опустить груз и уведомить об этом своего руководителя.

Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте крана автомобильного

Порядок осмотра, приемки и сдачи автокрана. Требования безопасности к технологическому оборудованию и инструменту. Меры безопасности при пользовании электроинструментом и переносными электрическими светильниками. Меры безопасности при пользовании слесарным инструментом, домкратами. Безопасность труда при шиномонтажных работах, при работах с аккумуляторной батареей. Меры предосторожности при осмотре и смазке частей, механизмов и узлов автокрана. Меры безопасности при производстве ремонта и регулировки механизмов и узлов автокрана. Особенности разборки, сборки отдельных узлов автокрана в дорожных условиях. Порядок технического освидетельствования и испытания крана. Испытания, выбраковка и периодичность осмотра канатов.

#### **Тема 4. Производственный травматизм**

Понятие о производственном травматизме. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

#### **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. 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. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней. Требования к освещенности рабочего места. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь. 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. Использование инструмента с изолирующими рукоятками, индикаторами напряжения и диэлектрическими перчатками при обслуживании и ремонте электролизеров, преобразователей тока, контрольно-измерительной аппаратуры. Изолирующие приспособления (подставки, диэлектрические боты, перчатки, изолирующие штанги, клещи и др.), правила пользования ими, сроки проверки. Правила безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и приборами.

### **Тема 7. Пожарная безопасность**

Основные понятия о горении и взрыве. Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Пожарная опасность применяемых материалов. Опасные факторы пожара. Классификация производств по степени пожарной и взрывной опасности. Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения. Средства пожаротушения горючих веществ. Мероприятия по пожаро- и взрывобезопасности. Требования безопасности при проведении работ с применением открытого огня.

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

Действия машиниста крана автомобильного при несчастном случае. Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

## **1.2. Профессиональный курс**

### **1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	4
2	Слесарное дело	20
3	Сведения из технической механики	10
4	Технологический процесс слесарно-сборочных работ простых изделий	30
5	Устройство и сборка продукции изготовленной в цехе простых изделий	32
6	Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ простых изделий	16
7	Подъемно-транспортные устройства	8
8	Охрана окружающей среды	8
	<b>Итого</b>	<b>128</b>

### **Тема 1. Введение**

Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда и улучшение качества выпускаемой продукции.

## Тема 2. Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструмент и приспособления для разметки, их виды, назначение и устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке, определение порядка разметки, способы выполнения разметки, ее проверки, кернение деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Организация рабочего места при выполнении разметки. Техника безопасности при разметке.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Вырубание прямого и радиусного паза с применением ручного и механизированного инструмента. Возможные дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организации рабочего места. Техника безопасности при рубке.

Правка и гибка металла. Назначение и применение правки. Правила и способы правки листового, полосового и круглого металла и труб. Инструмент и приспособления, применяемые при правке. Возможные дефекты при правке и меры их предупреждения. Назначение и применение гибки. Правила и способы гибки листового, полосового и круглого металла, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструмент и приспособления для гибки труб, металлов и других, их назначение и устройство. Возможные дефекты при гибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места, техника безопасности при правке и гибке.

Резание металлов. Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, электрическими (гильотинными) ножницами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах. Газовая и плазменная резка металла. Устройство оборудования и принцип действия. Организация рабочего места, техника безопасности при резании листового, профильного металла и труб.

Опиливание металла. Его назначение и применение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей. Распиливание прямолинейных и фасонных пройм и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и припасовки (партиями, пакетами). Опиловочные станки и приспособления, их назначение. Устройство и правила работы на них. Виды брака при опиловании, его причины и меры предупреждения. Организация рабочего места при опиловании. Техника безопасности при опиловании.

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Сверлильный станок, его основные части, механизм, их назначение, органы управления. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы. Установка, закрепление, снятие режущего инструмента. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметке. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Ручной и механизированный инструмент для сверления, ее конструкция и прием работы им. Брак при сверлении и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении.

Зенкерование отверстий. Зенкеры, их конструкция и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании. Брак при зенкеровании и меры его предупреждения. Зенкерование отверстий. Техника безопасности при зенкеровании и зенковании. Развертывание и случаи его применения. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Развертки, их разновидности, конструкция, способы закрепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Техника безопасности при развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьбы. Система резьбы. Инструмент для нарезания наружной резьбы, его конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструмент для нарезания внутренней резьбы, его конструкция. Приемы нарезания

резьбы в отверстиях различных видов. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры их предупреждения. Организация рабочего места, техника безопасности при нарезании резьбы.

Шабрение. Приемы и способы шабрения поверхностей. Механизация шабрения и замена шабрения шлифованием, точным строганием. Виды и причины брака при шабрении, способы его предупреждения и устранения. Организация рабочего места и техника безопасности при шабрении.

Притирка. Виды притирки. Достигаемая степень точности и герметичности. Шлифующие материалы. Механизация притирки. Брак при притирке, причины и способы его предупреждения и исправления. Организация рабочего места и техника безопасности при притирке.

Клепка. Способы клепки. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке.

Пайка. Правила и способы пайки. Возможные дефекты при пайке.

### **Тема 3. Сведения из технической механики**

Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения. Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерения величины силы. Графическое изображение силы. Сложение сил. Параллелограмм и многоугольник сил. Разложение сил. Центр тяжести тела (конструкции). Устойчивое равновесие. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы. Трение, его использование в технике. Виды трения. Понятие о коэффициенте трения.

### **Тема 4. Технологический процесс слесарно-сборочных работ простых изделий**

Технологический процесс сборки простых узлов и конструкций. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее форма, назначение, содержание.

Технология слесарно-сборочных работ.

Сборка резьбовых соединений. Причины дефектов при сборке резьбовых соединений и меры их предупреждения. Механизация сборки резьбовых соединений (электро — и пневмогайковерты, механические отвертки и т.п.)

Сборка шпоночных соединений. Контроль точности посадки шпонок. Соединение при помощи клиньев. Возможные дефекты при сборке клиновых соединений, меры их предупреждения. Запрессовка и выпрессовка. Возможные дефекты при запрессовке и выпрессовке и меры их предупреждения. Правила техники безопасности при работе на прессе. Установка уплотнений. Типы уплотнений и их назначение. Уплотнение при помощи прокладок, резиновых колец, белил и других паст. Ниппельное уплотнение, уплотнение при помощи дюритовых шлангов, уплотнение клиновое, сальниковое и резьбовое, их монтаж. Приемы и способы прокладок. Контроль соединений и уплотнений. Виды контролок и их назначение. Дефекты при контроле, их последствия и меры их предупреждения.

Сборка заклепочных соединений. Назначение и применение клепки. Механизация клепочных работ. Дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности.

Соединение деталей при помощи склеивания. Назначение и применение склеивания. Дефекты при склеивании деталей и способы их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности.

Сборка механизмов передач движения, сборка ременной передачи. Основные детали механизмов,

способы сборки шкивов и посадка их на место. Дефекты сборки шкивов и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка цепной передачи. Технические требования, предъявляемые к передаче. Способы сборки и регулирования. Методы проверки на точность. Дефекты сборки цепной передачи и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка зубчатых и червячных передач. Установка валов, проверка параллельности валов. Посадка зубчатых колес на валы. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения. Сборка фрикционных передач. Основные детали и их элементы. Технические требования к передачам. Сборка передач и методы проверки сборки. Возможные дефекты и методы их предупреждения.

Сборка механизмов преобразования движения. Сборка винтовых, кривошипношатунных, эксцентриковых, храповых и других механизмов; особенности сборки. Дефекты сборки и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Методы проверки собранных узлов. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка трубопроводов. Методы проверки качества выполнения сборки. Организация рабочего места и техника безопасности. Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. Общее понятие о сборке маши. Виды сборки и их характеристика. Влияние типа производства на характер и организацию сборочных работ. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке. Регулировка и испытание механизмов и машин.

#### **Тема 5. Устройство и сборка продукции в цехе изготовленной в цехе простых изделий**

Устройство и назначение промышленной продукции, которая должна собираться в цехе обучающимися. Взаимодействие отдельных узлов и механизмов. Подробное изучение простых узлов. Их назначение, способы сборки. Разбор технологической документации на сборку конструкций. Технические требования, предъявляемые к собранным изделиям. Возможные дефекты при сборочных работах, их виды, причины, меры предупреждения и устранения. Паспорт выпускаемой продукции, его назначение и применение.

#### **Тема 6. Механизация и автоматизация механосборочных работ простых изделий**

Значение механизации и автоматизации для повышения производительности труда. Основные направления механизации и автоматизации в машиностроении. Гидравлические устройства. Жидкости, применяемые для гидравлических устройств, их физические свойства. Гидросистемы, их назначение и устройство. Зажимные устройства с гидравлическим силовым приводом. Пневматические устройства. Применение пневматики в технике. Основные параметры, характеризующие состояние воздуха: давление, объем, температура. Единицы измерения давления воздуха. Пневматические и электрические устройства для механизации сборки различных соединений (резьбовых, шпоночных, заклепочных и др.)

#### **Тема 7. Подъемно-транспортные устройства**

Подъемно-транспортные устройства, применяемые при ремонтных работах. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты. Подъемные краны. Малогабаритные подъемники. Безопасные условия труда при использовании подъемно-транспортных устройств.

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

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды”. Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей

производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## 2. Практическая подготовка (практика)

### 2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего

#### «Слесарь механосборочных работ» 2 разряд

##### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии	4
2	Ознакомление с производством и оборудованием	4
3	Выполнение общеслесарных работ	56
4	Обучение выполнению простых механосборочных работ	68
5	Самостоятельное выполнение механосборочных работ 2 разряда. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности с точностью размеров до 12-го качества.	120
6	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>260</b>

#### **Тема 1. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии**

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. 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.

#### **Тема 2. Ознакомление с производственным процессом и оборудованием**

Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов.

### **Тема 3. 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, опилование, 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 обработке напильниками в пределах 12-го – 14-го квалитетов и параметры шероховатости по 5-му – 6-му классам. Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

### **Тема 4. Обучение выполнению простых механосборочных работ**

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку простых деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии простых деталей и конструкций. Шабрение простых криволинейных поверхностей с применением шаберов, механических головок. Изготовление, сборка простых деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение простых механосборочных работ**

Самостоятельное выполнение механосборочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей механосборочных работ 2 разряда с точностью размеров до 12-го квалитета. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил охраны труда. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

### **Тема 6. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ

1. Автомашина - сборка руля, капота, кронштейна и узлов коробки передач.
2. Амортизаторы гидравлические - установка.
3. Бабки задние токарных станков - сборка.
4. Блоки на подшипниках качения и скольжения - сборка.
5. Валики фрикционных - установка.
6. Вентили запорные для воздуха, масла и воды - установка на место.
7. Веретена текстильных машин - обкатка.
8. Вилки шарнирного соединения - опилование по вкладышу и скобе.
9. Воздухопроводы главных магистралей пассажирских и товарных вагонов всех типов - сборка.
10. Голосовые машинки и корпуса трубы, альты, тенора, баритона и др. - шабрение.
11. Детали и соединения - гидравлическое испытание под давлением.
12. Детали плоские - шабрение прямоугольных открытых плоскостей сопряжения неподвижных деталей (кронштейны, стойки и т.д.) с точностью до двух точек на поверхности 1 кв. см.

13. Детали разные - опилование и подгонка по месту, сверление и рассверливание отверстий, не требующих большой точности.
14. Замки дверные, внутренние - пригонка деталей и сборка.
15. Застежки, петли, цепочки со свободными размерами (несложные) - изготовление.
16. Каретки токарных станков - сборка.
17. Каркасы под турбины - сборка.
18. Корпуса подшипников - сборка под расточку.
19. Крышки к корпусам приборов (бронзовые, алюминиевые, чугунные) - разметка, опилование, сверление отверстий диаметром до 25 мм.
20. Крышки кожухов - пригонка и установка на станок.
21. Лебедки подъемные с ручным приводом грузоподъемностью до 10 т - сборка и испытания.
22. Муфты включения скользящие, шестерни цилиндрические и червячные - опилование и пригонка шпоночных пазов.
23. Ножи агрегатов резки - правка.
24. Отводы, тройники для трубопроводов - гидравлическое испытание и сборка.
25. Петли, шарниры - разметка, изготовление, сборка и установка на место.
26. Подставки под детские ударные музыкальные инструменты - сборка.
27. Подшипники шариковые упорные однорядные, радиально-упорные однорядные и радиально-игольчатые с цилиндрическим и витым роликами с наружным диаметром до 500 мм - сборка.
28. Пружины спиральные для клапанов двигателя - испытание под нагрузкой.
29. Пружины, щетки с основанием, рычаги, щеткодержатели к траверсам электромашин - сборка, клепка, пайка.
30. Резервуары - испытание сжатым воздухом до предельного давления.
31. Сиденья водителей - установка.
32. Скользуны верхние и нижние цельнометаллических вагонов - сборка с пригонкой.
33. Трансмиссия механизма передвижения крана - сборка.
34. Фильтры масляные, водяные и воздушные - сборка.
35. Чайники, кофейники, молочники - опилование носиков.
36. Шестерни и рейки литые различного модуля - опилование зубьев по шаблонам.
37. Шкивы разъемные - сборка.
38. Шпонки призматические, клиновые, тангенциальные размером до 24 x 14 x 300 мм - опилование.
39. Этажерки металлические - сборка.

## **4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 3-4 разряд**

### **4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего  
«Слесарь механосборочных работ»

Квалификация 3 разряд

ПК-1 Способен проводить слесарная обработка заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Способы расчета конусности поверхностей деталей
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования применяемых слесарных инструментов
- Марки и свойства материалов, применяемых при изготовлении деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Марки и свойства инструментальных материалов
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки отверстий
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для нарезания резьбы
- Виды, конструкции, назначение и правила использования слесарных приспособлений
- Правила и приемы разметки деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Способы правки деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Способы гибки деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Технологические возможности станков и механизированного инструмента для обработки отверстий
- Правила эксплуатации механизированного инструмента для обработки отверстий
- Правила эксплуатации станков для обработки отверстий
- Типовые технологические режимы обработки отверстий
- Геометрические параметры слесарного инструмента, сверл и зенкеров в зависимости от обрабатываемого материала
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкерованием отверстий и нарезании резьбы
- Способы, правила и приемы заточки слесарного инструмента
- Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков

- Способы и приемы контроля геометрических параметров слесарного инструмента и инструментов для обработки отверстий
- Способы и приемы статической балансировки деталей
- Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков
- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с точностью до 9-го качества
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 11-й степени
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 11-й степени точности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 6-й степени
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на детали машиностроительных изделий средней сложности с точностью размеров до 9-го качества
- Выполнять расчеты допусков и конусности поверхностей деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать ручной и механизированный слесарный инструмент для опиловки и шабрения поверхностей заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Использовать ручной слесарный инструмент для разметки заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Использовать приспособления для гибки и правки заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Опиливать плоские поверхности заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Шабрить плоские и цилиндрические поверхности заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Притирать плоские, цилиндрические и конические поверхности заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Выбирать инструменты для обработки отверстий
- Сверлить, рассверливать и зенкеровать отверстия на станках и переносным механизированным инструментом

- Использовать кондукторы для сверления отверстий в заготовках деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Выбирать технологические режимы обработки отверстий
- Выбирать инструменты для нарезания резьбы
- Нарезать наружную резьбу плашками вручную
- Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках
- Использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы
- Затачивать слесарный инструмент в соответствии с обрабатываемым материалом
- Выполнять статическую балансировку деталей простой конфигурации машиностроительных изделий средней сложности
- Использовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей простой конфигурации машиностроительных изделий средней сложности
- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарного инструмента и сверл
- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности
- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей машиностроительных изделий средней сложности с точностью до 9-го квалитета
- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей машиностроительных изделий средней сложности с точностью до 11-й степени
- Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей машиностроительных изделий средней сложности с точностью до 11-й степени
- Использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей машиностроительных изделий средней сложности с точностью до 6-й степени
- Контролировать шероховатость поверхностей деталей машиностроительных изделий средней сложности визуально-тактильным и инструментальными методами
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ

ПК-2 Способен осуществлять сборку машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ
- Конструкция, устройство и принципы работы собираемых машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов

- Технические условия на сборку машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов
- Методика расчета сил запрессовки
- Методика расчета температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений
- Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования устройств для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения припоев
- Способы и приемы лужения поверхностей
- Способы и приемы пайки мягкими и твердыми припоями
- Технологические возможности оборудования для электросварки
- Виды сварочных электродов
- Правила выполнения сварных соединений
- Основные характеристики деталей цилиндрических и реечных зубчатых передач
- Способы и приемы регулирования цилиндрических и реечных зубчатых передач
- Основные характеристики деталей винтовых передач скольжения
- Способы и приемы регулирования винтовых передач скольжения
- Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений
- Способы и приемы сборки резьбовых соединений
- Способы и приемы контроля силы затяжки резьбовых соединений
- Виды шпоночных соединений
- Способы и приемы шпоночных соединений
- Виды заклепок и заклепочных соединений
- Способы и приемы клепки
- Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения
- Способы и приемы сборки подшипниковых узлов на подшипниках качения
- Виды и конструкции подшипников скольжения
- Способы и приемы сборки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения
- Виды, конструкции и назначение штифтов
- Способы и приемы сборки штифтовых соединений
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей
- Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений
- Порядок сборки машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов
- Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров узлов и механизмов
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ

- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ

Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на машиностроительные изделия средней сложности, их узлы и механизмы
- Рассчитывать силу запрессовки при сборке соединений с натягом
- Рассчитывать температур нагрева (охлаждения) деталей при сборке соединений с натягом
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки резьбовых соединений
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки шпоночных соединений
- Использовать ручной и механизированный инструмент для клепки
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для соединения деталей
- Использовать гидравлические и винтовые механические прессы для сборки прессовых соединений
- Выполнять тепловую сборку прессовых соединений
- Выполнять сборку подшипниковых узлов механизмов на подшипниках качения
- Выполнять сборку подшипниковых узлов механизмов на подшипниках скольжения
- Выполнять склеивание деталей узлов и механизмов
- Лудить поверхности деталей узлов и механизмов
- Паять детали узлов и механизмов твердыми и мягкими припоями
- Производить прихватку деталей электросваркой в процессе сборки узлов и механизмов
- Выбирать электроды для сварки деталей
- Выполнять сборку штифтовых соединений
- Выполнять смазку узлов и механизмов
- Регулировать цилиндрические и реечные зубчатые передачи в машиностроительных изделиях средней сложности, их узлах и механизмах
- Регулировать винтовые передачи скольжения в машиностроительных изделиях средней сложности, их узлах и механизмах
- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при сборке машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов
- Использовать универсальный измерительный инструмент для контроля машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов
- Использовать инструменты и приспособления для контроля деталей цилиндрических и реечных зубчатых передач
- Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ

ПК-3 Способен проводить испытания машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов средней сложности

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Технические условия на испытания машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажного инструмента
- Последовательность действий при испытаниях машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Методы гидравлических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Методы пневматических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Методы механических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Основные технологические параметры установок для гидравлических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры установок для пневматических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры установок для механических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Методы контроля параметров при механических испытаниях машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях
- Правила оформления результатов испытаний
- Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при проведении испытаний машиностроительных изделий

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на машиностроительные изделия средней сложности, их детали, узлы и механизмы
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Подготавливать машиностроительные изделия средней сложности, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям
- Использовать гидравлические и пневматические установки и оснастку для контроля герметичности машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Устранять дефекты герметичности машиностроительных изделий средней сложности, их деталей и узлов
- Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Документально оформлять результаты испытаний машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов и механизмов
- Выбирать схемы строповки машиностроительных изделий средней сложности, их деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания

#### Квалификация 4 разряд

ПК-1 Способен проводить слесарную обработку заготовок деталей сложных машиностроительных изделий

#### Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации

- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Способы расчета конусности поверхностей деталей
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования применяемых слесарных инструментов
- Марки и свойства материалов, применяемых при изготовлении сложных деталей
- Марки и свойства инструментальных материалов
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки отверстий
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для нарезания резьбы
- Виды, конструкции, назначение и правила использования слесарных приспособлений
- Правила и приемы плоской и пространственной разметки сложных деталей
- Правила и приемы построения разверток деталей
- Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Технологические возможности станков и механизированных инструментов для обработки отверстий
- Правила эксплуатации механизированных инструментов для обработки отверстий
- Правила эксплуатации станков для обработки отверстий
- Типовые технологические режимы обработки отверстий
- Геометрические параметры слесарных инструментов, сверл, зенкеров и разверток в зависимости от обрабатываемого материала
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при сверлении, зенкерении, развертывании и нарезании резьбы
- Способы, правила и приемы заточки слесарных инструментов и сверл
- Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
- Способы и приемы контроля геометрических параметров слесарных инструментов и инструментов для обработки отверстий
- Способы и приемы статической балансировки деталей
- Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков
- Виды дефектов при обработке поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей сложных машиностроительных изделий
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с точностью до 7-го качества

- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 9-й степени
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 9-й степени точности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 5-й степени
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для контроля шероховатости поверхностей
- Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха
- Основы организации системы менеджмента качества организации
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на детали сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7-го качества
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
- Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации
- Выполнять расчеты конусности поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать ручные и механизированные слесарные инструменты для опиловки и шабрения поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Использовать ручные слесарные инструменты для разметки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Опиливать плоские поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Опиливать по шаблону или разметке фасонные поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Шабрить плоские и цилиндрические поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий

- Притирать плоские, цилиндрические и конические поверхности заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Выбирать инструменты для обработки отверстий
- Сверлить, рассверливать, зенкеровать, развертывать отверстия на станках и переносными механизированными инструментами
- Использовать кондукторы для сверления отверстий в заготовках деталей сложных машиностроительных изделий
- Развертывать отверстия вручную
- Выбирать технологические режимы обработки отверстий
- Выбирать инструменты для нарезания резьбы
- Нарезать наружную резьбу плашками вручную
- Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках
- Использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы
- Заточивать слесарные инструменты и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
- Выполнять статическую балансировку деталей сложной конфигурации сложных машиностроительных изделий
- Использовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей сложной конфигурации сложных машиностроительных изделий
- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарных инструментов и сверл
- Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при обработке поверхностей заготовок деталей сложных машиностроительных изделий
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 7-го квалитета
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 9-й степени
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты, приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 9-й степени
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий с точностью до 5-й степени
- Контролировать шероховатость поверхностей деталей сложных машиностроительных изделий визуально-тактильным и инструментальными методами
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ

ПК-2 Способен производить сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой

- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ
- Конструкция, устройство и принципы работы собираемых сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Технические условия на сборку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов
- Методика расчета сил запрессовки
- Методика расчета температуры нагрева (охлаждения) при тепловой сборке
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений
- Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования оборудования и оснастки для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения припоев
- Способы и приемы лужения поверхностей
- Способы и приемы пайки мягкими и твердыми припоями
- Основные характеристики деталей зубчатых передач
- Способы и приемы регулирования зубчатых передач
- Основные характеристики деталей винтовых передач
- Способы и приемы регулирования винтовых передач
- Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений
- Способы и приемы сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжки
- Виды шпоночных соединений
- Способы и приемы сборки шпоночных соединений
- Виды заклепок и заклепочных соединений
- Способы и приемы клепки
- Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения

- Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения
- Виды и конструкции подшипников скольжения
- Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения
- Виды, конструкции и назначение штифтов
- Способы и приемы сборки штифтовых соединений
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей
- Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений
- Порядок сборки сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха
- Основы организации системы менеджмента качества организации
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на сложные узлы и механизмы
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
- Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации
- Выполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки резьбовых соединений
- Использовать слесарно-монтажные инструменты для сборки шпоночных соединений
- Использовать ручные и механизированные инструменты для клепки
- Использовать слесарно-монтажные инструменты для соединения деталей

- Использовать гидравлические и механические прессы для сборки прессовых соединений
- Выполнять тепловую сборку прессовых соединений
- Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках качения сложных машиностроительных изделий и их механизмов
- Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках скольжения сложных машиностроительных изделий и их механизмов
- Выполнять склеивание деталей узлов сложных машиностроительных изделий, их механизмов
- Лудить поверхности деталей сложных машиностроительных изделий
- Паять детали сложных машиностроительных изделий твердыми и мягкими припоями
- Выполнять сборку штифтовых соединений
- Собирать, обкатывать и регулировать зубчатые передачи
- Собирать, обкатывать и регулировать винтовые передачи скольжения
- Собирать и регулировать шарико-винтовые передачи в сложных машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах
- Выполнять смазку сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при сборке сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Использовать универсальные и специальные измерительные инструменты для контроля сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Использовать инструменты и приспособления для контроля деталей зубчатых передач
- Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ

ПК-3 Способен проводить испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

- Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Виды технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Технические условия на испытания сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажных инструментов
- Последовательность действий при испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Методы гидравлических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы механических испытаний сложных деталей, узлов и механизмов
- Основные технологические параметры испытательных стендов для гидравлических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры испытательных стендов для пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры испытательных стендов для механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы контроля параметров при механических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях
- Правила оформления результатов испытаний
- Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха
- Основы организации системы менеджмента качества организации

- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на сложные машиностроительные изделия, их детали, узлы и механизмы
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
- Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Подготавливать сложные машиностроительных изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям
- Использовать гидравлические и пневматические испытательные стенды и оснастку для контроля герметичности сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Устранять дефекты герметичности сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Документально оформлять результаты испытаний сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания

**4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**профессиональной переподготовки, повышения квалификации**  
**по профессии рабочего**  
**«Слесарь механосборочных работ» 3-4 разряд**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретический курс</b>	<b>116</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс</b>	<b>36</b>	
1.1.1	Чтение чертежей	6	
1.1.2	Электротехника с основами промышленной электроники	6	
1.1.3	Допуски, посадки и технические измерения	8	
1.1.4	Материаловедение	8	
1.1.5	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>80</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	80	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>200</b>	
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	

**4.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК**  
**профессиональной переподготовки, повышения квалификации**  
**по профессии рабочего**  
**«Слесарь механосборочных работ» 3-4 разряд**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	7	7	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	36	8								36
2	Профессиональный курс	4	40	36							80
3	Производственное обучение				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>320</b>

#### 4.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

##### 1. Теоретическое обучение

##### 1.1. Общепрофессиональный курс

##### 1.1.1. Чтение чертежей и схем

##### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о чертежах и эскизах	3
2	Сборочные чертежи и схемы	3
	<b>Итого</b>	<b>6</b>

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

Назначение и роль чертежей в технике. Требования производства к чертежам деталей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображений. Форматы и масштабы. Размеры на чертежах. Правила нанесения выносных и размерных линий и размерных чисел. Распределение размеров на чертежах. Обозначение резьбы. Основные надписи на чертежах. Обозначение материалов, шероховатости поверхности детали, предельных отклонений от номинальных размеров и др. Разрезы и сечения; их назначение, виды, изображение и обозначение. Сечения наложенные и вынесенные. Штриховка в разрезах и сечениях. Линии обрыва. Виды чертежей: рабочие, сборочные и др. Последовательность чтения чертежей деталей. Эскиз, его назначение, порядок выполнения, отличие от чертежей.

##### Тема 2. Сборочные чертежи и схемы

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображений на сборочных чертежах. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение покрытий, термической и других видов обработки. Упрощенные и условные изображения крепежных деталей. Условные изображения зубчатых колес, пружин, валов и т.д. Схемы, их виды и классификация. Понятие о кинетических, гидравлических, пневматических и монтажных схемах; условные обозначения на них. Условные обозначения на электрических схемах. Принципиальные развернутые и монтажные схемы. Общие правила расположения элементов, обозначения состояния аппаратов и т.п. Правила чтения электрических схем.

##### 1.1.2. Электротехника с основами промышленной электроники

##### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электрическое поле и электрический ток	1
2	Магнитное поле	1
3	Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы	1
4	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	1
5	Электротехнические материалы	2
	<b>Итого</b>	<b>6</b>

### **Тема 1. Электрическое поле и электрический ток**

Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении. Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

### **Тема 2. Магнитное поле**

Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

### **Тема 3. Электротехнические устройства и электроизмерительные приборы**

Принцип действия и устройство генератора и двигателя постоянного тока. Устройство коллектора. Типы генераторов. Типы двигателей постоянного тока: схемы, основные свойства и характеристики двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения. Мощность и коэффициент полезного действия машин постоянного тока; их обратимость. Назначение и устройство электроизмерительных приборов. Краткая характеристика приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической систем. Расширение пределов измерения в цепях постоянного и переменного тока при добавлении шунта и сопротивления. Принцип действия измерительных трансформаторов. Способы измерения сопротивлений (мосты постоянного тока, омметр, многошкальные приборы). Измерение сопротивления изоляции в электрических установках.

### **Тема 4. Пускорегулирующая и защитная аппаратура**

Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

### **Тема 5. Электротехнические материалы**

Материалы для проводников и изоляторов электрического тока; электрические, физические и механические свойства, применение.

Кабели и провода, основные типы и применение, допускаемые нагрузки. Правила присоединения кабелей и проводов к механизмам и устройствам, соединение кабелей и проводов между собой.

### 1.1.3. Допуски, посадки и технические измерения Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные понятия	2
2	Техника измерений	2
3	Контрольно-измерительные инструменты и приборы	4
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

#### **Тема 1. Основные понятия**

Виды погрешностей, неизбежные при изготовлении деталей. Основные понятия о взаимозаменяемости. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей.

#### **Тема 2. Техника измерений**

Сущность измерений. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок с зазором, с натягом, переходные. Волнистости шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости. Понятие о системе допусков и посадок. Классы точности. Обозначение допусков на чертежах. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений. Элементы зубчатых передач, червячных передач.

#### **Тема 3. Контрольно-измерительные инструменты и приборы**

Методы измерения, инструмент для измерения. Чувствительность измерительных приборов. Погрешности при измерении. Штангенинструменты, микрометры, их назначение и устройство. Угломеры, шаблоны. Калибры для контроля болтов и гаек. Классы точности резьбы.

### 1.1.4. Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения о материалах	2
2	Черные и цветные металлы и сплавы	3
3	Неметаллические материалы	3
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

#### **Тема 1. Сведения о материалах**

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

## **Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы**

Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов.

Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Марки углеродистой стали; элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности. Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали. Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литье. Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование. Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные; основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

## **Тема 3. Неметаллические материалы**

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении. Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа «Пластобит». Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика. Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов. Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа «Спрут» и «Стык», пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение. Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горючесмазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения.

### 1.1.5. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда	1
2	Обязанности работника в области охраны труда и промышленной безопасности	1
3	Требования безопасного ведения работ	2
4	Производственный травматизм. Производственная санитария	1
5	Электробезопасность	1
6	Пожарная безопасность	1
7	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	1
	<b>Итого</b>	<b>8</b>

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

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ. Основные понятия Федерального закона: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. 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. 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 3. Требования безопасного ведения работ**

Виды работ, выполняемые слесарем - ремонтником. Наиболее распространенные случаи производственного травматизма при выполнении слесарных работ. Характеристика опасных и вредных производственных факторов: острые кромки, заусенцы, шероховатости на поверхности узлов, механизмов, газового оборудования, инструмента. Электрический ток, путь которого в

случае замыкания может пройти через тело человека (например, при работе неисправным или незаземленным электроинструментом). Недостаточная освещенность рабочего места (рабочей зоны). Неблагоприятное воздействие на организм человека перечисленных выше опасных и вредных производственных факторов.

Безопасность труда при слесарных работах. Требования безопасности к организации рабочего места. Действия слесаря перед началом работы. Меры предосторожности при осмотре рабочего места. Требования безопасности, предъявляемые к инструменту, используемому при слесарных работах. Требования безопасности, предъявляемые к ручным электрическим машинам, электроинструменту и ручным электрическим светильникам при ремонтных работах в помещениях. Требования безопасности при выполнении работы в загазованной среде.

#### **Тема 4. Производственный травматизм. Производственная санитария**

Определение основных понятий: травматизм, повреждение, несчастный случай. Причины травматизма: технические, организационные, личностные. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма: ограждения, установка предохранительных и блокировочных устройств на оборудовании, установление запасов прочности и предварительные испытания оборудования на повышенные нагрузки, устройство сигнализации, рациональное устройство рабочих мест, установление требований и норм по расстановке оборудования, обеспечение предохранительными приспособлениями работающих. Организационные мероприятия по профилактике производственного травматизма. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

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. Шум и вибрация, их источники. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного 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. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней. Требования к освещенности рабочего места. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Использование шлангового или изолирующего противогаза при работе в условиях загазованности. Правила применения средств индивидуальной защиты.

#### **Тема 5. Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека. Основные причины электротравматизма, условия поражения электрическим током. Меры предупреждения электротравматизма. Основные меры безопасности при эксплуатации электрооборудования: ограждение токоведущих частей, находящихся под напряжением, заземление и зануливание оборудования. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Тема 6. Пожарная безопасность**

Основные понятия о горении, самовоспламенении. Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Классификация производств по степени пожарной и взрывной опасности. Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения.

#### **Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Действия слесаря механосборочных работ при несчастном случае. Способы оказания первой помощи. Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок. Способы оказания первой помощи при поражении электрическим

током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

## 1.2. Профессиональный курс

### 1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Слесарное дело	20
3	Сведения из технической механики	8
4	Технологический процесс слесарно-сборочных работ изделий	20
5	Устройство и сборка продукции средней сложности изготовленной в цехе	20
6	Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ изделий	6
7	Подъемно-транспортные устройства	4
8	Охрана окружающей среды	6
	<b>Итого</b>	<b>80</b>

#### Тема 1. Введение

Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда и улучшение качества выпускаемой продукции.

#### Тема 2. Слесарное дело

Разметка плоскостная. Назначение разметки. Инструмент и приспособления для разметки, их виды, назначение и устройство. Процесс плоскостной разметки. Способы определения пригодности заготовок и подготовки к разметке, определение порядка разметки, способы выполнения разметки, ее проверки, кернение деталей. Разметка по чертежу и шаблонам. Разметка от кромок и центровых линий. Организация рабочего места при выполнении разметки. Техника безопасности при разметке.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Зубила и крейцмейсели, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Рациональные приемы ручной рубки различных металлов. Вырубание прямого и радиусного паза с применением ручного и механизированного инструмента. Возможные дефекты при рубке и меры их предупреждения. Организации рабочего места. Техника безопасности при рубке.

Правка и гибка металла. Назначение и применение правки. Правила и способы правки листового, полосового и круглого металла и труб. Инструмент и приспособления, применяемые при правке. Возможные дефекты при правке и меры их предупреждения. Назначение и применение гибки.

Правила и способы гибки листового, полосового и круглого металла, а также труб под различными углами и по радиусу. Оборудование, инструмент и приспособления для гибки труб, металлов и других, их назначение и устройство. Возможные дефекты при гибке и меры их предупреждения. Организация рабочего места, техника безопасности при правке и гибке.

**Резание металлов.** Назначение, приемы и способы резания металла ножовкой, ручными, рычажными, электрическими (гильотинными) ножницами. Устройство и правила пользования инструментами и механизмами, применяемыми при этих способах. Газовая и плазменная резка металла. Устройство оборудования и принцип действия. Организация рабочего места, техника

безопасности при резании листового, профильного металла и труб. Опиливание металла. Его назначение и применение. Правила обращения с напильниками и их хранение. Приемы опилования различных поверхностей деталей. Распиливание прямолинейных и фасонных проёмов и отверстий с подгонкой по шаблонам и вкладышам. Передовые методы опилования, распиливания и припасовки (партиями, пакетами). Опиловочные станки и приспособления, их назначение. Устройство и правила работы на них. Виды брака при опиловании, его причины и меры предупреждения. Организация рабочего места при опиловании. Техника безопасности при опиловании. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Сверлильный станок, его основные части, механизм, их назначение, органы управления. Кинематическая схема станка. Настройка станка на различные режимы. Установка, закрепление, снятие режущего инструмента. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и по разметке. Сверление под развертывание. Выбор сверл. Охлаждение и смазка при сверлении. Причины поломки сверл. Ручной и механизированный инструмент для сверления, его конструкция и прием работы им. Брак при сверлении и меры его предупреждения. Техника безопасности при сверлении. Зенкерование отверстий. Зенкеры, их конструкция и работа ими. Охлаждение и смазка при зенкеровании. Брак при зенкеровании и меры его предупреждения. Зенкерование отверстий. Техника безопасности при зенкеровании и зенковании. Развертывание и случаи его применения. Развертывание ручное и механическое. Способы развертывания цилиндрических и конических отверстий. Развертки, их разновидности, конструкция, способы закрепления. Припуски на развертывание. Развертывание вручную и на станке. Брак при развертывании и меры его предупреждения. Техника безопасности при развертывании. Нарезание резьбы. Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьбы. Система резьбы. Инструмент для нарезания наружной резьбы, его конструкция. Приемы нарезания наружной резьбы. Инструмент для нарезания внутренней резьбы, его конструкция. Приемы нарезания резьбы в отверстиях различных видов. Возможные дефекты при нарезании резьбы различных типов и меры их предупреждения. Организация рабочего места, техника безопасности при нарезании резьбы. Шабрение. Приемы и способы шабрения поверхностей. Механизация шабрения и замена шабрения шлифованием, точным строганием. Виды и причины брака при шабрении, способы его предупреждения и устранения. Организация рабочего места и техника безопасности при шабрении. Притирка. Виды притирки. Достижимая степень точности и герметичности. Шлифующие материалы. Механизация притирки. Брак при притирке, причины и способы его предупреждения и исправления. Организация рабочего места и техника безопасности при притирке. Клепка. Способы клепки. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке. Пайка. Правила и способы пайки. Возможные дефекты при пайке.

### **Тема 3. Сведения из технической механики**

Движение и его виды. Путь, скорость и время движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения. Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Измерения величины силы. Графическое изображение силы. Сложение сил. Параллелограмм и многоугольник сил. Разложение сил. Центр тяжести тела (конструкции). Устойчивое равновесие. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы. Трение, его использование в технике. Виды трения. Понятие о коэффициенте трения.

#### **Тема 4. Технологический процесс слесарно-сборочных работ изделий**

Технологический процесс сборки узлов и конструкций средней сложности. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее форма, назначение, содержание.

Технология слесарно-сборочных работ. Сборка резьбовых соединений. Причины дефектов при сборке резьбовых соединений и меры их предупреждения. Механизация сборки резьбовых соединений (электро- и пневмогайковерты, механические отвертки и т.п.) Сборка шпоночных соединений. Контроль точности посадки шпонок. Соединение при помощи клиньев. Возможные дефекты при сборке клиновых соединений, меры их предупреждения. Запрессовка и выпрессовка. Возможные дефекты при запрессовке и выпрессовке и меры их предупреждения. Правила техники безопасности при работе на прессе. Установка уплотнений. Типы уплотнений и их назначение. Уплотнение при помощи прокладок, резиновых колец, белил и других паст. Ниппельное уплотнение, уплотнение при помощи дюритовых шлангов, уплотнение клиновое, сальниковое и резьбовое, их монтаж. Приемы и способы прокладок. Контроль соединений и уплотнений. Виды контролок и их назначение. Дефекты при контроле, их последствия и меры их предупреждения.

Сборка заклепочных соединений. Назначение и применение клепки. Механизация клепочных работ. Дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности.

Соединение деталей при помощи склеивания. Назначение и применение склеивания. Дефекты при склеивании деталей и способы их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности.

Сборка механизмов передач движения, сборка ременной передачи. Основные детали механизмов, способы сборки шкивов и посадка их на место. Дефекты сборки шкивов и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка цепной передачи. Технические требования, предъявляемые к передаче. Способы сборки и регулирования. Методы проверки на точность. Дефекты сборки цепной передачи и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка зубчатых и червячных передач. Установка валов, проверка параллельности валов. Посадка зубчатых колес на валы. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения. Сборка фрикционных передач. Основные детали и их элементы. Технические требования к передачам. Сборка передач и методы проверки сборки. Возможные дефекты и методы их предупреждения.

Сборка механизмов преобразования движения. Сборка винтовых, кривошипношатунных, эксцентриковых, храповых и других механизмов; особенности сборки. Дефекты сборки и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Методы проверки собранных узлов. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка трубопроводов. Методы проверки качества выполнения сборки. Организация рабочего места и техника безопасности. Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. Общее понятие о сборке маши. Виды сборки и их характеристика. Влияние типа производства на характер и организацию сборочных работ. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке. Регулировка и испытание механизмов и машин.

#### **Тема 5. Устройство и сборка продукции средней сложности, изготовленной в цехе**

Устройство и назначение промышленной продукции, которая должна собираться в цехе обучающимися. Взаимодействие отдельных узлов и механизмов. Подробное изучение узлов средней сложности. Их назначение, способы сборки. Разбор технологической документации на

сборку конструкций. Технические требования, предъявляемые к собранным изделиям. Возможные дефекты при сборочных работах, их виды, причины, меры предупреждения и устранения. Паспорт выпускаемой продукции, его назначение и применение.

### **Тема 6. Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ**

Значение механизации и автоматизации для повышения производительности труда. Основные направления механизации и автоматизации в машиностроении. Гидравлические устройства. Жидкости, применяемые для гидравлических устройств, их физические свойства. Гидросистемы, их назначение и устройство. Зажимные устройства с гидравлическим силовым приводом. Пневматические устройства. Применение пневматики в технике. Основные параметры, характеризующие состояние воздуха: давление, объем, температура. Единицы измерения давления воздуха. Пневматические и электрические устройства для механизации сборки различных соединений (резьбовых, шпоночных, заклепочных и др.)

### **Тема 7. Подъемно-транспортные устройства**

Подъемно-транспортные устройства, применяемые при ремонтных работах. Канаты, стропы, грузозахватные приспособления. Рольганги и конвейеры. Блоки, полиспасты, тали, кошки, тельферы, домкраты. Подъемные краны. Малогабаритные подъемники. Безопасные условия труда при использовании подъемно-транспортных устройств.

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

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## **2. Практическая подготовка (практика)**

### **2.1 Практическая подготовка (практика) на предприятии 3 разряд**

#### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	4
2	Ознакомление с производством и оборудованием	4
3	Выполнение общеслесарных работ	72
4	Обучение выполнению механосборочных работ средней сложности	60
5	Самостоятельное выполнение механосборочных работ средней сложности машиностроительных изделий слесарем работ 3 разряда. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей	52

	машиностроительных изделий средней сложности с точностью размеров до 9-го качества.	
6	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

### **Тема 1. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии**

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. 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.

### **Тема 2. Ознакомление с производственным процессом и оборудованием**

Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов.

### **Тема 3. 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, опилование, 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 обработке напильниками в пределах 12-го – 14-го классов и параметры шероховатости по 5-му – 6-му классам. Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

### **Тема 4. Обучение выполнению механосборочных работ средней сложности**

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку средней сложности деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей средней сложности. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций средней сложности. Шабрение криволинейных поверхностей средней сложности с применением шаберов, механических головок. Изготовление, сборка средней сложности и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка средней сложности герметических швов

пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение механосборочных работ средней сложности машиностроительных изделий слесарем работ 3 разряда**

Самостоятельное выполнение механосборочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей механосборочных работ 3 разряда средней степени сложности с точностью размеров до 9-го квалитета. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил охраны труда.

Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

### **Тема 6. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

1. Автомашины - сборка кабины, кузова, заднего моста.
2. Автошлагбаумы - опилование сектора по валу.
3. Агрегаты холодильные - монтаж по наружной стенке.
4. Амортизаторы типа АКМ-400 и подобные - полная окончательная сборка.
5. Арматура судовая всех типов и размеров с ручным приводом, зубчатыми передачами - сборка, регулировка, испытание, сдача.
6. Барабаны механической бритвы - сборка, проверка торцевого и радиального биения зуба.
7. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания - нарезание резьбы в отверстиях в пределах данного класса точности и опрессовка гидравлическим давлением перед окончательной сборкой.
8. Валы - опрессовка втулок, маховиков, муфт.
9. Валы коленчатые двигателей внутреннего сгорания - нарезание вручную резьб в глухих отверстиях.
10. Вентили всех диаметров - притирка клапанов и гидравлическое испытание.
11. Вентиляторы, моторы - сборка, регулировка.
12. Вкладыши, стаканы, стулья, приварыши и другие детали - нарезание резьбы диаметром до 2 мм и свыше 24 до 42 мм на проход и в упор.
13. Воздухоотделители - общая сборка.
14. Вьюшки ручные всех типов и размеров - сборка.
15. Головки и кольца кардана - сборка, сверление в кондукторе с последующим штихтованием.
16. Двери выдвижные - изготовление.
17. Детали замков - изготовление.
18. Двигатели внутреннего сгорания мощностью до 73,6 кВт (100 л.с.) - общая сборка.
19. Диски роторов, компрессоров, турбин - разметка, слесарная обработка.
20. Диски сцепления, тормозные накладки - сборка, склейка.
21. Замки вагонные комбинированные с фалью, двери тамбурные пассажирских вагонов - пригонка деталей и сборка.
22. Заслонки дроссельные с ручным приводом всех типов и размеров - сборка и испытание.
23. Зубья шестерен коробки мотовоза и дрезин - опилование.
24. Камеры нагревательные диффузионных печей, системы охлаждения вакуумных установок - сборка.
25. Картеры прицепного устройства - установка трубок с подгонкой.
26. Клапаны высокого давления и маневрового устройства - притирка по седлам.
27. Клапаны и краны воздухо- и водопроводные - притирка.
28. Колонки водомерные с приборами "Клинкер" - сборка, испытание, сдача.

29. Кожухи защитные сложных конструкций - сборка.
30. Кожухи для обшивки - изготовление.
31. Кольца поршневые - выпиливание замка и шабрение.
32. Кольца стопорные - разметка, сверловка, подгонка.
33. Компенсаторы - сборка и испытание.
34. Контроллеры масляные - сборка и регулировка.
35. Коробки передач - сборка и испытание.
36. Коробки распределительные - полное изготовление (без монтажа).
37. Корпуса блочных ящиков - изготовление.
38. Корпуса и каркасы сварные из различных материалов размером 500 x 500 x 700 мм - сборка с прихваткой, правка.
39. Корпуса, кронштейны - шабрение.
40. Корпуса компрессоров - сборка.
41. Корпуса крышек - подгонка с шабрением пазов и клиньев к ним.
42. Корпуса приборов - установка деталей в корпус, подгонка крышек с кожухом на замках, петлях, ограничителях.
43. Краны газовые - притирка конических поверхностей.
44. Лебедки подъемные с механическим приводом - сборка и испытание.
45. Лифты - сборка.
46. Механизмы тяговые, манипуляторы, крышки входных люков, приводы стопора, якорного каната, приводы мелких рулей - сборка, испытание, сдача.
47. Мосты (из прутка) для крепления провода - изготовление, установка.
48. Насосы поршневые - сборка и испытание.
49. Обечайки - сборка с фланцами.
50. Опоры гибкие - сборка, рихтовка.
51. Оси, хвостовые винты, пружины и поводки в механических нумерационных аппаратах - замена.
52. Основание, панели, плиты - опиловка, разметка, сверление отверстий в разных плоскостях, нарезание резьбы.
53. Отверстия под шарикоподшипники - доводка.
54. Пакеты литых лопаток - сборка и пригонка под сварку.
55. Панели сложной конструкции - изготовление.
56. Переходники резиновые - изготовление.
57. Плиты проверочные - шабрение.
58. Подставки для тарелок одинарных - сборка, регулировка.
59. Подшипники скольжения диаметром до 300 мм - шабрение.
60. Подшипники судовые опорные и упорные - укладка вкладышей в постели корпусов и крышек без дополнительной подгонки с проверкой сопрягаемых поверхностей щупом с точностью до 0,05 мм.
61. Подшипники шариковые и радиальные однорядные, шариковые радиальные сферические, двухрядные с наружным диаметром свыше 500 мм - комплектование и сборка.
62. Поршни - сборка с шатуном и пригонка поршневого кольца.
63. Приводы к редукторам, мельницам и шнекам - сборка.
64. Приспособления для снятия полумуфт, колец подшипника - сборка.
65. Прокладки гофрированные - изготовление по чертежу.
66. Прокладки медные с асбестовым наполнителем - изготовление.
67. Рамы и крылья стругов снегоочистителей - сборка под сварку.
68. Редукторы якорных устройств - сборка.
69. Роторы и статоры турбин - набор и установка лопаток.
70. Рукава герметичные металлические для арматуры - сборка.
71. Ручки стальные фасонные - разметка и опилование контура по разметке или шаблону.
72. Рычаги стальные - слесарная обработка, сборка со втулками.

73. Стаканы переборочные, конусные, вентиляционные, датчики с конусными вставками и т.п. - подгонка деталей при изготовлении, окончательная сборка, регулировка и испытание.
74. Станины металлорежущих станков - шабрение.
75. Стойки блок-механизмов - опилование.
76. Стойки леерные и тентовые, контрфорсы - пригонка, сборка.
77. Сундуки металлические для ЗИП - изготовление деталей и сборка.
78. Суппорты токарных станков - сборка.
79. Тумбочки инструментальные станочника - сборка.
80. Тумбы штурвальные - сборка, сдача.
81. Уплотнения сотовые - изготовление.
82. Фланцы прямоугольные для воздухопроводов и фасонных частей систем промышленной вентиляции - изготовление.
83. Фундаменты под вспомогательные механизмы малых судов - монтаж.
84. Хлораторы - сборка и испытание.
85. Цистерны и резервуары - сборка под сварку.
86. Шарниры крышек пианино и роялей - сборка.
87. Шарикоподшипники повышенной точности - сборка и установка.
88. Шатуны - шабрение, запрессовка втулок и сборок.
89. Шестерни конические - опилование зубьев вручную.
90. Шестерни комбинированные - сборка с проверкой индикатором.
91. Шестерни и рейки различного модуля - сборка зубьев в паре с обеспечением требуемого зазора и контакта.
92. Шины - изготовление по чертежам.
93. Шланги с муфтами без обжатия под прессом - сборка.
94. Шланги с обвязкой проволокой, крепление хомутами под гидравлическое испытание от 15 - 30 кгс/кв. см.
95. Шнеки и конвейеры средней сложности - сборка.
96. Щиты распределительные одно- и двухпанельные открытого и закрытого исполнения - полное изготовление и сборка без монтажа.
97. Эжекторы производительностью до 100 т/ч - сборка из штампованных половин под сварку в приспособлениях, прогонка с другими деталями и испытание.

## 2. Практическая подготовка (практика)

### 2.1 Практическая подготовка (практика) на предприятии 4 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	4
2	Ознакомление с производством и оборудованием	4
3	Выполнение общеслесарных работ	32
4	Обучение выполнению сложных механосборочных работ машиностроительных изделий	80
5	Самостоятельное выполнение работ сложных машиностроительных изделий слесарем механосборочных работ 4 разряда. Технологические операции слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7-го качества.	80

	Квалификационная (пробная) работа	
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

### **Тема 1. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии**

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. 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.

### **Тема 2. Ознакомление с производственным процессом**

Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов высокой степени сложности

### **Тема 3. 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, опилование, 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 обработке технологической операции слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 7-го качества. Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

### **Тема 4. Обучение выполнению сложных механосборочных работ машиностроительных изделий**

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку высокой сложности деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей высокой сложности. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций высокой сложности. Шабрение криволинейных поверхностей высокой сложности с применением шаберов, механических головок. Изготовление, сборка особо сложных и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка особо ответственных герметических швов

пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ сложных машиностроительных изделий слесарем механосборочных работ 4 разряда**

Самостоятельное выполнение механосборочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей механосборочных работ 4 разряда. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил охраны труда. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения.

### **Тема 6. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

1. Автотрегуляторы - переборка после стендовых испытаний.
2. Арматура судовая - ручная притирка и доводка уплотнительных поверхностей.
3. Барабаны смесительные с внутренними спиралями - сборка.
4. Блоки цилиндров внутреннего сгорания - шабрение участков под крышки подшипников коленчатого вала.
5. Валы гребные диаметром до 250 мм - шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.
6. Валы зубчатых передач вспомогательных механизмов - укладка валов с пригонкой подшипников.
7. Венцы опорные - сборка.
8. Винты гребные для валов - пригонка ступицы по конусу вала и калибру.
9. Вкладыши опорно-упорного подшипника - сборка с сегментом.
10. Вкладыши подшипников судовых - шабрение разъемов заподлицо с разъемами корпусов и крышек с точностью до 0,02 мм и с обеспечением взаимозаменяемости деталей.
11. Втулки дейдвудные с резинометаллическими вкладышами для валов с облицовками - сборка вкладышей по калибру.
12. Втулки, нажимы, рычаги в автоматических нумерационных аппаратах - замена.
13. Вышки буровые - сборка отдельных конструкций.
14. Гидросуппорты, гидроклапаны - сборка и окончательная доводка.
15. Гидроцилиндры подъема мотовала - сборка и испытание.
16. Головки грибовидные вентиляционные с ручным приводом всех размеров - сборка и испытание.
17. Гребенки, костыльки и внутренние конусы в механических нумерационных аппаратах - замена.
18. Датчики сигнальные, приводы датчиков - регулировка с установкой на клапаны задвижки.
19. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 73,6 до 736 кВт (100 до 1000 л.с.) - общая сборка.
20. Детали сложные - развертывание отверстий в труднодоступных местах.
21. Детали с пазами и прорезями формы "ласточкин хвост" - слесарная обработка.
22. Дизели - сборка и установка шатунно-поршневой группы.
23. Диски фрикционные диаметром до 300 мм - притирка с допуском на плоскость и прямолинейность в пределах 0,01 мм.
24. Замки роялей - сборка.
25. Захваты рельсорезные стрелочных переходов, сердечники блок-механизмов, захваты шеститонного парового крана, крышки турбогенераторов - сборка.
26. Захлопки с коническим и червячным зацеплением диаметром от 150 до 250 мм - сборка.
27. Захлопки судовые отливные, приемные и вентиляционные с условным проходом 350 мм и выше - пригонка резинового уплотнения, сборка, регулировка.

28. Зенкера алмазные - чистка базовых поверхностей, вскрытие алмазов.
29. Калибры гребных валов и гребных винтов - шабрение и пригонка конуса со шпонками.
30. Каркасы для радиоприборов из профильной стали с числом входящих деталей до 50 - сборка.
31. Кингстоны с условным проходом свыше 275 мм, с условным давлением до 50 кгс/кв. см - притирка тарелки и гнезда, сборка, испытание, сдача.
32. Клапаны автоматические (паровые и водяные) - сборка, регулировка, испытание, сдача.
33. Клапаны быстрозапорные и паровые, коробки турбины - переборка после стендовых испытаний.
34. Клапаны высокого давления, уплотнительные кольца - притирка.
35. Клапаны предохранительные, редуционные, дренажные, перепускные, невозвратные и невозвратно-запорные, котельные и предохранительные, главные и контрольные 1 и 2 ступени давления (до 30 кгс/кв. см) - сборка, регулировка, испытание, сдача.
36. Клапаны прямооточные дистанционные с приводом - сборка, регулировка, сдача.
37. Клинкеты с условным проходом до 875 мм - шабрение и притирка клиновых поверхностей, сборка, испытание, сдача.
38. Колонки водомерных судовых паровых котлов сложных систем с рабочим давлением свыше 25 кгс/кв. см - сборка, регулировка, испытание, сдача.
39. Компрессоры и блоки осушки (БО) с подачей газа под давлением до 230 кгс/кв. см - установка на стенд, монтаж, испытание по заданной программе, демонтаж, устранение незначительных дефектов в системе.
40. Коробки реверса мотовозов и грузовой дрезины - шабрение окон.
41. Коробки центрального привода - сборка.
42. Корпуса и каркасы сварные из различных материалов - сборка.
43. Корпуса и кронштейны - шабрение плоскости по 2 качеству.
44. Корпуса и крышки сложной конфигурации больших габаритов - слесарная обработка с подгонкой и установкой мест соединений замков и петель.
45. Корпуса сопловых аппаратов - сборка.
46. Кронштейны ходовых сервомоторов - сборка.
47. Крышки газопроницаемые с приводом - сборка и испытание.
48. Крышки уплотнительные - сборка колец.
49. Круги шлифовальные диаметром до 750 мм - сборка, испытание, балансировка.
50. Лабиринты - установка и запрессовка.
51. Манипуляторы - шабрение, притирка.
52. Машины бумагоделательные и картоноделательные - сборка.
53. Машинки гидравлические приводные для захлопок и других механизмов - окончательная сборка, регулировка, испытание, сдача.
54. Механизмы главные, вспомогательные и агрегаты - установка, центровка, монтаж с применением пластмасс.
55. Механизмы стопорные - сборка и регулировка.
56. Механизмы и арматура дистанционно-управляемых корабельных и судовых систем - испытание.
57. Механизмы - сборка и механическая регулировка по 2 качеству.
58. Механизмы планетарные - сборка.
59. Мост управления гидрофицированный - сборка, регулировка.
60. Муфты кулачковые - пригонка.
61. Муфты спусковые - окончательная обработка после закалки.
62. Направляющие каленые - притирка пазов с проверкой индикатором.
63. Нефтеподогреватели судовые - сборка.
64. Обоймы - сборка с ударным сегментом.
65. Обоймы и щиты - сборка с пластинками уплотнения.
66. Опоры двигателя - сборка.

67. Ось лентопротяжная - слесарная обработка и сборка.
68. Охладители, дистилляторы, конденсаторы - сборка.
69. Патрубки сложные - сборка, шабрение и подгонка.
70. Переводы стрелочные двойные перекрестные - сборка.
71. Передачи угловые зубчатые - сборка, регулировка с обеспечением требуемого зазора и пятна касания.
72. Передачи угловые управления клинкетами и клапанами - сборка, регулировка, сдача.
73. Переводы стрелочные двойные перекрестные - сборка.
74. Перо руля с баллером - шабрение конусов и шпоночных пазов, пригонка, сборка, сдача.
75. Перо руля и баллер с фланцевым соединением - шабрение плоскостей фланцев, сборка соединения, выверка осевой линии, развертывание отверстий.
76. Пневмоцилиндры - сборка и регулировка.
77. Подставки для тарелок парных - сборка.
78. Подшипники скольжения, состоящие из нескольких частей - шабрение.
79. Подшипники с конусными отверстиями - сборка.
80. Подшипники судовые опорные, упорно-вспомогательные для валов диаметром до 300 мм - шабрение постелей и вкладышей.
81. Подшипники (шариковые и роликовые) всех размеров, выпускаемые по классам точности А, Б и С, - комплектование и сборка.
82. Ползуны стрелочных электроприводов - спиливание углов, плоскостей, фасок и выходов из кольцевой канавки.
83. Прессы гидравлические мощностью до 3000 т - сборка и монтаж.
84. Приводы к шаровым мельницам - сборка и регулировка.
85. Пружины - тарирование и испытание нагрузкой с проверкой по таблице.
86. Редукторы - сборка, регулировка, испытание.
87. Редукторы червячные - шабрение червячного зацепления.
88. Рессоры - сборка.
89. Роторы и статоры паровых и газовых турбин - сборка.
90. Рычажки в блок-механизмах - пригонка по сектору.
91. Самонаклады, ротационные и плоскопечатные машины, полуавтоматы для отливки стереотипов - сборка.
92. Сельсины контактные - установка и регулировка траверс, демпферов, монтаж шарикоподшипников, обкатка, регулировка осевого люфта, доводка, предварительная сборка, статическая балансировка.
93. Сепараторы - вставка заклепок вручную с помощью механизма, вставка роликовых колец, зарядка роликами.
94. Системы специальных труб - шабрение, полирование внутреннее труб.
95. Станины крупных металлообрабатывающих станков - шабрение направляющих.
96. Станки - автоматы заверточные, этикетировочные, выпарные и вакуум-аппараты, линейнорежущие и штампующие агрегаты - сборка.
97. Тележки моторных платформ путеукладчиков - разметка и установка челюстей.
98. Тормоза ленточные с редуктором - пришабривание червячного зацепления с обеспечением пятна касания, сборка.
99. Турбины паровые и газовые - пригонка и установка лопаток и сборка опорно-упорных подшипников.
100. Установки фильтровальные - сборка.
101. Устройства подколпачные вакуумных напылительных установок - сборка узлов.
102. Устройства промывочные для водоопреснительной установки - сборка.
103. Фильтры сложных конструкций сдвоенные - сборка, сдача.
104. Хоботы завалочных машин - сборка.
105. Холодильники - сборка агрегатов, установка двери и испытание.

106. Шарикоподшипники прецизионные (выполнение по особым техническим условиям) - сборка и установка.
107. Шланги с обжатием на прессе под гидравлические испытания давлением до 300 кгс/кв. см - сборка.
108. Эксцентрики, кулачки и противовесы регулятора турбогенератора - опилование по шаблонам.
109. Эжекторы производительностью свыше 100 т/ч - сборка из штампованных половин под сварку в приспособлениях, пригонка с другими деталями и испытание.
110. Электровоздуходувки и турбовоздуходувки - сборка.

## **5. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 5-6 разряд**

### **5.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего  
«Слесарь механосборочных работ»

Квалификация 5 разряд

ПК-1 Способен проводить слесарную обработку заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий.

Необходимые знания

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
- Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
- Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
- Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Способы расчета конусности поверхностей деталей
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении слесарных работ
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования применяемых слесарных инструментов
- Марки и свойства материалов, применяемых при изготовлении деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Марки и свойства инструментальных материалов
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для обработки отверстий
- Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования инструментов для нарезания резьбы
- Виды, конструкции, назначение и правила использования слесарных приспособлений
- Правила и приемы плоской и пространственной разметки деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Правила и приемы построения разверток деталей особо сложных машиностроительных изделий

- Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Технологические возможности станков и механизированных инструментов для обработки отверстий
- Правила эксплуатации механизированных инструментов для обработки отверстий
- Правила эксплуатации станков для обработки отверстий
- Типовые технологические режимы обработки отверстий
- Геометрические параметры слесарных инструментов, сверл, зенкеров и разверток в зависимости от обрабатываемого материала
- Назначение, свойства и способы применения СОТС при обработке гладких и резьбовых отверстий
- Способы, правила и приемы заточки слесарных инструментов и сверл
- Устройство, правила использования и органы управления точно-шлифовальных станков
- Способы и приемы контроля геометрических параметров слесарных инструментов и инструментов для обработки отверстий
- Способы и приемы статической балансировки деталей
- Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков
- Виды дефектов при обработке поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля линейных размеров с точностью до 6-го качества
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля угловых размеров с точностью до 7-й степени
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 7-й степени точности
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля параметров резьбовых поверхностей с точностью до 4-й степени
- Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования приборов для контроля шероховатости поверхностей
- Правила заполнения паспортов на детали
- Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха
- Основы организации системы менеджмента качества организации
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ

### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на детали особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 6-го качества
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
- Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
- Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации
- Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания простых текстовых документов
- Использовать прикладные компьютерные программы для несложных математических вычислений
- Создавать несложные эскизы с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
- Корректировать параметры изображения с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
- Выполнять расчеты конусности поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать ручные и механизированные слесарные инструменты для опилования и шабрения поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Использовать ручные слесарные инструменты для разметки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Опиливать поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Шабрить поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Притирать поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Выбирать инструменты для обработки отверстий
- Сверлить, рассверливать, зенкеровать, развертывать отверстия на станках и переносными механизированными инструментами
- Использовать кондукторы для сверления отверстий в деталях особо сложных машиностроительных изделий
- Развертывать отверстия вручную
- Выбирать технологические режимы обработки отверстий
- Выбирать инструменты для нарезания резьбы
- Нарезать наружную резьбу плашками вручную
- Нарезать внутреннюю резьбу метчиками вручную и на станках
- Использовать СОТС при сверлении и нарезании резьбы
- Заточивать слесарные инструменты и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
- Выполнять статическую балансировку деталей особо сложных машиностроительных изделий

- Использовать балансировочные станки для динамической балансировки деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Контролировать геометрические параметры, определять качество заточки слесарных инструментов и сверл
- Выявлять причины дефектов, предупреждать возможные дефекты при обработке поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля линейных размеров деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 6-го качества
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля угловых размеров деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 7-й степени
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты, приспособления для контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 7-й степени
- Использовать стандартные и специальные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 4-й степени
- Контролировать шероховатость поверхностей деталей особо сложных машиностроительных изделий визуально-тактильным и инструментальными методами
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ

ПК-2 Способен производить сборку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов.

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ
- Конструкция, устройство и принципы работы собираемых особо сложных узлов и механизмов
- Технические условия на сборку особо сложных узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов
- Методика расчета сил запрессовки
- Методика расчета температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений
- Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов

- Виды, конструкции, назначение и правила использования устройств для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения клеев
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения припоев
- Способы и приемы лужения поверхностей
- Способы и приемы пайки мягкими и твердыми припоями
- Основные характеристики деталей зубчатых передач
- Способы и приемы регулирования зубчатых передач
- Основные характеристики деталей винтовых передач
- Способы и приемы регулирования винтовых передач
- Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений
- Способы и приемы сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжки
- Виды шпоночных соединений
- Способы и приемы шпоночных соединений
- Виды заклепок и заклепочных соединений
- Способы и приемы клепки
- Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения
- Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения
- Виды и конструкции подшипников скольжения
- Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения
- Виды, конструкции и назначение штифтов
- Способы и приемы сборки штифтовых соединений
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей
- Виды, конструкции, назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента и приспособлений
- Порядок сборки особо сложных узлов и механизмов
- Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров особо сложных узлов и механизмов
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на особо сложные машиностроительные изделия, их узлы и механизмы
- Выполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки резьбовых соединений

- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки шпоночных соединений
- Использовать ручной и механизированный инструмент для клепки
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для соединения деталей
- Использовать гидравлические и винтовые механические прессы для сборки прессовых соединений
- Выполнять тепловую сборку прессовых соединений
- Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках качения особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов на подшипниках скольжения особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выполнять склеивание деталей особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Лудить поверхности деталей особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Паять детали особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов твердыми и мягкими припоями
- Собирать и регулировать зубчатые передачи
- Выполнять сборку штифтовых соединений
- Выполнять статическую балансировку машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Использовать балансировочные станки для динамической балансировки особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выполнять смазку особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при сборке особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Использовать универсальный и специальный измерительный инструмент, приспособления для контроля особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Использовать инструменты и приспособления для контроля деталей зубчатых передач
- Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ

ПК-3 Способен испытывать особо сложные машиностроительные изделия, их деталей, узлы и механизмов.

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Технические условия на испытания особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажного инструмента
- Последовательность действий при испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Методы гидравлических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы механических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Основные технологические параметры установок для гидравлических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры установок для пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Основные технологические параметры установок для механических испытаний особо сложных деталей, узлов и механизмов
- Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Методы контроля параметров при механических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях
- Правила оформления результатов испытаний
- Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Правила заполнения паспортов на узлы и механизмы
- Порядок сдачи в эксплуатацию сложных и особо сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на особо сложные машиностроительные изделия, их детали, узлы и механизмы
- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Подготавливать особо сложные машиностроительные изделия, их детали и узлы к гидравлическим и пневматическим испытаниям
- Использовать гидравлические и пневматические установки и оснастку для контроля герметичности особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Устранять дефекты герметичности особо сложных машиностроительных изделий, их деталей и узлов
- Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Документально оформлять результаты испытаний особо сложных машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
- Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания

Квалификация 6 разряд (Требуется среднее профессиональное образование)

ПК-1 Способен производить сборку уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности

#### Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
- Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении сборочных работ
- Конструкция, устройство и принципы работы собираемых уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Технические условия на сборку уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарно-монтажных инструментов
- Методика расчета сил запрессовки
- Методика расчета температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке

- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочных приспособлений
- Виды, конструкции, назначение и правила использования гидравлических и винтовых механических прессов
- Виды, конструкции, назначение и правила использования устройств для нагрева и охлаждения деталей при тепловой сборке
- Основные характеристики деталей зубчатых передач
- Способы и приемы регулирования зубчатых передач
- Основные характеристики деталей винтовых передач
- Способы и приемы регулирования винтовых передач
- Виды, конструкции и основные характеристики резьб и деталей резьбовых соединений
- Способы и приемы сборки резьбовых соединений с контролем силы затяжки
- Виды шпоночных соединений
- Способы и приемы шпоночных соединений
- Виды заклепок и заклепочных соединений
- Способы и приемы клепки
- Виды, конструкции и основные характеристики подшипников качения
- Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках качения
- Виды и конструкции подшипников скольжения
- Способы и приемы сборки и регулировки подшипниковых узлов на подшипниках скольжения
- Виды, конструкции и назначение штифтов
- Способы и приемы сборки штифтовых соединений
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения консистентных смазок и смазывающих жидкостей
- Способы и приемы статической балансировки машин, узлов и механизмов
- Устройство, правила использования и органы управления балансировочных станков
- Порядок сборки уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Виды дефектов сборочных соединений, их причины и способы предупреждения
- Способы и приемы контроля геометрических параметров уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Правила оформления эскизов деталей и сборочных единиц
- Правила оформления технологической документации
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении сборочных работ

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на сложные узлы и механизмы
- Выполнять вычисление сил запрессовки, температур нагрева (охлаждения) при тепловой сборке

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки резьбовых соединений
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для сборки шпоночных соединений
- Использовать ручной и механизированный инструмент для клепки
- Использовать слесарно-монтажный инструмент для соединения деталей
- Использовать гидравлические и винтовые механические прессы для сборки прессовых соединений
- Выполнять тепловую сборку прессовых соединений
- Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности на подшипниках качения
- Выполнять сборку и регулировку подшипниковых узлов уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности на подшипниках скольжения
- Собирать и регулировать зубчатые передачи
- Выполнять сборку штифтовых соединений
- Выполнять статическую балансировку уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Использовать балансировочные станки для динамической балансировки уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Выполнять смазку уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при сборке уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Выбирать схемы строповки деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) деталей, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ

ПК-2 Способен проводить испытания уникальных и экспериментальных деталей, узлов, механизмов и машин особой сложности.

Необходимые знания:

- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Правила оформления эскизов деталей и сборочных единиц
- Правила оформления технологической документации
- Требования к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении гидравлических, пневматических и механических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности

- Конструкция, устройство и принципы работы испытываемых уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Технические условия на испытания уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Виды, конструкции, назначение и правила использования сборочно-монтажного инструмента
- Последовательность действий при испытаниях уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Методы гидравлических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Методы пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Методы механических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Основные технологические параметры установок для гидравлических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Основные технологические параметры установок для пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Основные технологические параметры установок для механических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Методы контроля герметичности при пневматических испытаниях уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Методы контроля параметров при механических испытаниях уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при гидравлических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля герметичности при пневматических испытаниях
- Виды, основные характеристики, назначение и правила применения приборов контроля при механических испытаниях
- Правила оформления результатов испытаний
- Методы устранения дефектов после гидравлических и пневматических испытаний
- Правила строповки и перемещения грузов
- Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана
- Правила заполнения паспортов на узлы и механизмы
- Порядок сдачи в эксплуатацию уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при гидравлических, пневматических и механических испытаниях
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при гидравлических, пневматических и механических испытаниях

#### Необходимые умения:

- Читать и применять техническую документацию на уникальные и экспериментальные машины, узлы и механизмы особой сложности

- Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарно-монтажные, контрольно-измерительные инструменты и приспособления
- Монтировать трубопроводы для гидравлических и пневматических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Подготавливать уникальные и экспериментальные машины, узлы и механизмы особой сложности к гидравлическим и пневматическим испытаниям
- Использовать гидравлические и пневматические установки и оснастку для контроля герметичности уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Использовать методы контроля герметичности при гидравлических испытаниях уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Использовать методы контроля герметичности при пневматических испытаниях уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Устранять дефекты герметичности уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Документально оформлять результаты испытаний уникальных и экспериментальных машин, узлов и механизмов особой сложности
- Выбирать схемы строповки машин, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Управлять подъемом (снятием) машин, узлов, механизмов и технологической оснастки
- Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания

ПК-3 Способен осуществлять руководство бригадой слесарей механосборочных работ.

Необходимые умения:

- Номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки
- Документационное обеспечение деятельности бригады
- Методы эффективной коммуникации
- Ответственность бригадира за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ рабочими
- Положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирующие оплату труда, режим труда и отдыха
- Порядок действий в нестандартных ситуациях
- Принципы и методы обучения и развития персонала
- Принципы разрешения конфликтных ситуаций
- Принципы управления коллективом и работы в команде
- Психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой
- Порядок работы с файловой системой
- Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

- Табличные процессоры: виды, основные возможности, порядок работы с электронными таблицами
- Правила ввода данных в электронные таблицы с использованием табличных процессоров
- Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
- Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Персональные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них
- Порядок работы с календарем в персональных информационных менеджерах
- Почтовые сервисы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
- Порядок доступа к электронному почтовому ящику на почтовом сервисе
- Порядок создания и отправки сообщения с использованием электронного почтового ящика на почтовом сервисе
- Порядок просмотра входящих сообщений в электронном почтовом ящике на почтовом сервисе
- Правила безопасности при работе с электронной почтой

#### Необходимые умения:

- Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия
- Выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады
- Контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ
- Оценивать квалификацию и деловые качества персонала
- Планировать работу, оценивать качество выполнения работ
- Производить оценку деятельности работников бригады и мотивировать персонал
- Управлять конфликтными ситуациями
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
- Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
- Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания организационно-распорядительных документов
- Вводить и редактировать текст документа с использованием текстовых процессоров
- Печатать текстовые документы с использованием текстовых процессоров
- Вводить и редактировать данные в электронные таблицы с использованием табличных процессоров
- Печатать электронные таблицы с использованием табличных процессоров
- Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации
- Печатать документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

- Планировать события с использованием персональных информационных менеджеров
- Использовать электронный почтовый ящик для работы с электронной почтой

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 5.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### повышения квалификации по профессии рабочего "Слесарь механосборочных работ" 5-6 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>116</b>	<b>Текущий контроль</b>
<b>1.1</b>	<b>Общепрофессиональный курс*</b>	<b>26</b>	
1.1.1	Материаловедение	4	
1.1.2	Электротехника	4	
1.1.3	Допуски и технические измерения	6	
1.1.4	Чтение чертежей и схем	4	
1.1.5	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	
<b>1.2</b>	<b>Профессиональный курс</b>	<b>90</b>	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	90	
<b>2</b>	<b>Практическая подготовка (практика)</b>	<b>200</b>	
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	

\*Содержание общепрофессионального курса приведено в разделе теоретического обучения для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь механосборочных работ» 3-го разряда.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебного материала общепрофессиональных дисциплин целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря механосборочных работ 5-6 разряда

### 5.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

#### повышения квалификации по профессии рабочего "Слесарь механосборочных работ" 5-6 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель										Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7				
		Кол-во часов										
1	Общепрофессиональный курс	24										24
2	Профессиональный курс	16	40	36								92

3	Производственное обучение				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>320</b>

### 5.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1. Теоретическое обучение

#### 1.2 Профессиональный курс

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

#### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
2	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	8
3	Технологический процесс слесарно-сборочных работ	24
4	Устройство и сборка продукции изготовленной в цехе	24
5	Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ	8
6	Контрольно-измерительный инструмент и техника измерения	10
7	Стропальные работы	8
8	Охрана окружающей среды	4
	<b>Итого</b>	<b>90</b>

#### Тема 1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы для производственных помещений. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнения воздуха рабочих помещений вредными веществами. Требования к освещению помещений на рабочих местах. Виды вентиляционных устройств, правила их эксплуатации. Работа в помещениях с загазованной воздушной средой. Санитарный уход за производственными и другими помещениями. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся (в соответствии со стандартом СBT "Опасные и вредные факторы).

#### Тема 2. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за безопасностью труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесаря механосборочных работ.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные причины пожара в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Пожарные посты, пожарная охрана, приборы и сигнализация. Огнетушительные средства. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

### **Тема 3. Технологический процесс слесарно-сборочных работ**

Технологический процесс сборки узлов и конструкций различной сложности. Ответственность за нарушение технологической дисциплины. Технологическая документация, ее форма, назначение, содержание.

Технология слесарно-сборочных работ. Сборка резьбовых соединений. Причины дефектов при сборке резьбовых соединений и меры их предупреждения. Механизация сборки резьбовых соединений (электро — и пневмогайковерты, механические отвертки и т.п.) Сборка шпоночных соединений. Контроль точности посадки шпонок. Соединение при помощи клиньев. Возможные дефекты при сборке клиновых соединений, меры их предупреждения. Запрессовка и выпрессовка. Возможные дефекты при запрессовке и выпрессовке и меры их предупреждения. Правила техники безопасности при работе на прессе. Установка уплотнений. Типы уплотнений и их назначение. Уплотнение при помощи прокладок, резиновых колец, белил и других паст. Ниппельное уплотнение, уплотнение при помощи дюритовых шлангов, уплотнение клиновое, сальниковое и резьбовое, их монтаж. Приемы и способы прокладок. Контроль соединений и уплотнений. Виды контролок и их назначение. Дефекты при контроле, их последствия и меры их предупреждения. Сборка заклепочных соединений. Назначение и применение клепки. Механизация клепочных работ. Дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности. Соединение деталей при помощи склеивания. Назначение и применение склеивания. Дефекты при склеивании деталей и способы их предупреждения. Организация рабочего места и правила техники безопасности. Сборка механизмов передач движения, сборка ременной передачи. Основные детали механизмов, способы сборки шкивов и посадка их на место. Дефекты сборки шкивов и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка цепной передачи. Технические требования, предъявляемые к передаче. Способы сборки и регулирования. Методы проверки на точность. Дефекты сборки цепной передачи и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка зубчатых и червячных передач. Установка валов, проверка параллельности валов. Посадка зубчатых колес на валы. Дефекты сборки зубчатых передач и меры их предупреждения. Сборка фрикционных передач. Основные детали и их элементы. Технические требования к передачам. Сборка передач и методы проверки сборки. Возможные дефекты и методы их предупреждения. Сборка механизмов преобразования движения. Сборка винтовых, кривошипношатунных, эксцентриковых, храповых и других механизмов; особенности сборки. Дефекты сборки и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности. Методы проверки собранных узлов. Организация рабочего места и техника безопасности. Сборка трубопроводов. Методы проверки качества выполнения сборки. Организация рабочего места и техника безопасности. Общая сборка, регулировка и испытание механизмов и машин. Общее понятие о сборке маши. Виды сборки и их характеристика. Влияние типа производства на характер и организацию сборочных работ. Организация и условия приемки механизмов и машин отделом технического контроля. Правила техники безопасности при сборке. Регулировка и испытание механизмов и машин.

#### **Тема 4. Устройство и сборка продукции изготовленной в цехе**

Устройство и назначение промышленной продукции, которая должна собираться в цехе обучающимися. Взаимодействие отдельных узлов и механизмов. Подробное изучение узлов. Их назначение, способы сборки. Разбор технологической документации на сборку конструкций. Технические требования, предъявляемые к собранным изделиям. Возможные дефекты при сборочных работах, их виды, причины, меры предупреждения и устранения. Паспорт выпускаемой продукции, его назначение и применение.

#### **Тема 5. Механизация и автоматизация слесарно-сборочных работ**

Значение механизации и автоматизации для повышения производительности труда. Основные направления механизации и автоматизации в машиностроении. Гидравлические устройства. Жидкости, применяемые для гидравлических устройств, их физические свойства. Гидросистемы, их назначение и устройство. Зажимные устройства с гидравлическим силовым приводом. Пневматические устройства. Применение пневматики в технике. Основные параметры, характеризующие состояние воздуха: давление, объем, температура. Единицы измерения давления воздуха. Пневматические и электрические устройства для механизации сборки различных соединений ( резьбовых, шпоночных, заклепочных и др.)

#### **Тема 6. Контрольно-измерительный инструмент и техника измерения**

Системы контроля и автоматического регулирования технологического процесса. Классификация систем автоматического контроля. Основные термины и определения. Условные обозначения приборов КИПиА в технологических схемах. Классификация приборов по признаку действия. Приборы для измерения давления, температуры, расхода, уровня. Устройство, принцип действия, особенности эксплуатации. Подготовка слесарного, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей.

#### **Тема 7. Стропальные работы**

Наименование и назначение подъемно-транспортных средств, приспособлений и такелажного оборудования. Классификация грузоподъемных механизмов. Общие правила эксплуатации и содержания стальных канатов, стропов, блоков, талей, лебёдок, домкратов. Расчёт на прочность стальных канатов. Отбраковка изношенных канатов. Правила хранения и обращения. Смазка стальных канатов. Стропы. Расчёт и техническое освидетельствование стропов. Такелажное оборудование. Тали шестеренчатые, червячные и рычажные. Правила и сроки проведения технических освидетельствований и испытаний. Домкраты. Техническое освидетельствование домкратов. Кран-балки и тельферы. Автопогрузчики. Электрокары. Автокраны. Гусеничные, башенные, порталные и мостовые краны.

Погрузочно-разгрузочные работы. Кантовка тяжёлых штучных грузов. Погрузка и разгрузка вручную и при помощи механизмов. Осмотр и определение надёжности грузозахватных приспособлений. Правила складирования грузов. Сигнализация при выполнении такелажных работ. Правила обращения, ухода, смазки деталей подъёмно-транспортных машин и механизмов. Общие правила выполнения такелажно-транспортных работ. Правила безопасности при проведении такелажных и транспортных работ. Классификация и основные сведения о грузоподъёмных машинах и механизмах, о грузозахватных приспособлениях, применяемых на предприятиях и электростанциях. Сведения о видах, типах и размерах груза, оборудования, перемещаемых грузоподъёмными механизмами и машинами. Производство такелажных работ. Организация работ. Определение опасных зон. Погрузочно-разгрузочные работы, складирование и хранение груза, оборудования. Подъём, перемещение, установка и расстроповка основных

грузов и оборудования грузоподъемными машинами на предприятии. Основные такелажные работы при текущих и капитальных ремонтах. Эксплуатация, техническое обслуживание и браковка грузозахватных приспособлений и тары. Правила и приёмы сигнализации при перемещении груза канатами. Охрана труда и техника безопасности при производстве такелажных работ. Правила безопасной эксплуатации подъемных машин и механизмов. Инструкция стропальщика. Ответственность за нарушение "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", инструкции стропальщика. Правила и требования техники безопасности при проведении такелажных работ в зоне ремонта электрооборудования и в зоне действующих установок.

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

Законодательство по охране труда, его цели и задачи. Общие сведения о стандартах, правилах и инструкциях по охране труда. Локальные нормативные документы предприятия в области охраны труда: коллективный договор, стандарты, инструкции. Законодательство в области промышленной безопасности, его цели и задачи. Понятие и определение опасного производственного объекта. Нормативно-правовые акты и нормативно технические документы, содержащие требования промышленной безопасности. Локальные НПА: технологические регламенты выполнения работ, планы ликвидации аварий (ПЛА). Надзор и контроль за соблюдением требований промышленной безопасности и Закона об охране труда. Права, обязанности и ответственность работников по соблюдению требований промышленной безопасности и охраны труда. Причины возникновения несчастных случаев на производстве. Обучение и проверка знаний рабочих безопасным методам и приемам выполнения работ. Инструктажи по безопасности труда. Стажировка на рабочем месте. Проверка знаний по охране труда. Порядок допуска рабочих к самостоятельной работе. Требования безопасности при выполнении отдельных видов работ. Работы с повышенной опасностью.

## **2. Практическая подготовка (практика)**

### **2.1 Практическая подготовка (практика) на предприятии 5 разряд Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	4
2	Ознакомление с производством и оборудованием	4
3	Выполнение общеслесарных работ	32
4	Обучение выполнению особо сложных работ машиностроительных изделий	80
5	Самостоятельное выполнение работ особо сложных машиностроительных изделий, с точностью размеров до 6-го качества слесарем механосборочных работ 5-го разряда Квалификационная пробная работа	72
6	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

### **Тема 1. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии**

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. 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.

### **Тема 2. Ознакомление с производством и оборудованием**

Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов. Читать и применять техническую документацию на детали особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 6-го качества

### **Тема 3. 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, опилование, 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 обработке технологической операции слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 6-го качества. Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

### **Тема 4. Обучение выполнению работ особо сложных машиностроительных изделий**

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку особо сложных машиностроительных изделий деталей и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей особо сложных машиностроительных изделий. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций особо сложных машиностроительных изделий. Шабрение криволинейных поверхностей особо сложных машиностроительных изделий с применением шаберов, механических головок. Изготовление, особо сложных машиностроительных изделий и точности деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка особо ответственных герметических швов пневматическими

молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение особо сложных работ машиностроительных изделий слесарем механосборочных работ 5 разряда**

Самостоятельное выполнение механосборочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесарей механосборочных работ 5 разряда. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил охраны труда. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью размеров до 6-го квалитета.

### **Тема 6. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

1. Аппараты постовые и распределительные механической централизации - сборка и регулировка.
2. Аппаратура запорная и регулировочная для химических производств высокого давления - разборка, подгонка, притирка, сборка.
3. Арматура золотниковая - притирка и доводка уплотнительных поверхностей.
4. Валы гребные и дейдвудные - шабрение конусов и пригонка шпоночных пазов по калибру.
5. Валики дифференциальные специальной конструкции - припиливание опорных плоскостей перпендикулярно оси с допуском на перпендикулярность 0,02 мм.
6. Винты гребные для валов - пригонка ступицы по конусу вала или по калибру.
7. Вкладыши - пригонка и шабрение в корпусе турбины.
8. Воздуховоды всех видов - контрольная сборка и выверка.
9. Гироскопы - предварительная и окончательная сборка.
10. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 736 до 1472 кВт (свыше 1000 до 2000 л.с.) - сборка, регулировка и наладка.
11. Диффузоры - подгонка и запрессовка в паровую коробку и в корпус турбины.
12. Замедлители вагонные всех типов - сборка, регулировка и содержание в исправном состоянии.
13. Калибры гребных валов и гребных винтов с двумя и более шпоночными соединениями, с установкой шпонок в любое положение относительно пазов - шабрение и пригонка конуса со шпонками.
14. Каркасы для радиоприборов из профильной стали с числом входящих деталей свыше 50 - сборка.
15. Каркасы и обшивка на турбины - изготовление.
16. Карусели, натекатели вакуумных установок - сборка.
17. Клапаны и крышки импульсные всех типов и размеров - сборка.
18. Клапаны регулирующие, сдвоенные с сервомотором и со сдвоенной системой рычагов - сборка, регулировка.
19. Клапаны защитных устройств регулирующие - сборка, регулировка.
20. Клапаны, клинкетты и задвижки с приводом планетарной зубчатой передачи - сборка, регулировка, сдача.
21. Клапаны главные маневровые всех типов судов - сборка, регулировка.
22. Клапаны паровые с дистанционным управлением - сборка.
23. Клинкетты с отдельным клином с условным проходом свыше 875 мм - сборка, сдача.
24. Кингстоны и задвижки с пневмо- и гидроприводом - сборка, регулировка, сдача.

25. Компрессоры и блоки осушки (БО) с подачей газа под давлением свыше 230 кгс/кв. см до 400 кгс/кв. см - монтаж (подключение стендовых приборов, клапанов, датчиков и т.д.), выявление и устранение дефектов, возникших при испытании.

26. Конструкции металлические сложные: панели, плиты, плиты и др. для нестандартного опытного технологического оборудования - изготовление.

27. Колеса цифровые и литерные - замена.

28. Кольца поршневые шеститонного парового крана - опилование.

29. Кольца поршневые диаметром свыше 400 мм - подгонка замка.

30. Кольца поршневые диаметром свыше 550 мм - шабрение торцов и подгонка к поршню.

31. Корпуса вакуумных вентилях и насосов, установок химической аппаратуры - сборка.

32. Корпуса основных и центральных приборов, состоящих из секций, - сборка и соединение секций между собой с обработкой мест под механизмы.

33. Корпуса приборов сложные из различных материалов - сборка с изготовлением отдельных элементов.

34. Круги шлифовальные диаметром свыше 750 мм - сборка, испытание, балансировка.

35. Крышки - подгонка на корпус турбины.

36. Линии цифр в нумерационном аппарате - подгонка и исправление при сборке и ремонте.

37. Линия валопроводов всех типов судов, кроме катеров - спаривание, установка на станке (стенде), развертывание отверстий, пригонка болтов, сборка, сдача.

38. Машины глубокой печати - сборка.

39. Машины горизонтально-ковочные с усилием давления до 20 МН - общая сборка.

40. Машины самоходные сельскохозяйственные - окончательная сборка.

41. Машины шахтоподъемные с бицилиндрическим барабаном - общая сборка и регулировка с испытанием.

42. Механизмы вспомогательные судовые - сдача в эксплуатацию.

43. Механизмы подъемно-якорные - сборка, испытание и сдача.

44. Механизмы и арматура дистанционного управления корабельных и судовых систем с электрическим, пневматическим и гидравлическим сервоприводами - притирка, сборка и регулировка.

45. Молотилки в сборе - испытание, обкатка и сдача.

46. Молоты паровые - сборка, проверка парораспределительных золотников и клапанов, хода поршня, механизмов управления.

47. Муфты и полумуфты судовых валов - шабрение конуса, разделка шпоночных пазов по калибру.

48. Муфты эластичные главного валопровода - сборка, балансировка.

49. Направляющие с треугольным пазом закаленные длиной до 340 мм - притирка с допуском +/- 0,01 - 0,02 на параллельность на 300 мм.

50. Насосы шестеренчатые различных назначений и производительности - сборка, испытание, сдача.

51. Пакеты пустотелых лопаток - сборка и пригонка.

52. Перо руля и баллер с фланцевым соединением - шабрение плоскостей фланцев, сборка соединения, выверка осевой линии, развертывание отверстий, пригонка шпонок, болтов и штырей, сдача.

53. Перо руля с баллером - шабрение конусов и шпоночных пазов, пригонка шпонок, сборка, сдача.

54. Плоскости, кулачки - обработка по 1 классу точности с паспортизацией размеров.

55. Плоскости - шабрение и корректировка расточек под вкладыши.

56. Пневмостяжки типа СПУ-20, пневмогайковерты типа ГПУ-80 - сборка.

57. Поверхности фланца компенсатора - шабрение с точностью не менее 2 пятен на кв. см.

58. Подшипники качения и комбинированные - сборка.

59. Прессы гидравлические усилием свыше 30 до 100 МН - сборка, регулировка, испытание, сдача.

60. Пульты управления и другие сложные автоматические станции - полное изготовление и сборка (без монтажа).
61. Ролики алмазные сложного профиля - балансировка.
62. Роторы - статическая и динамическая балансировка.
63. Роторы, турбины - сборка, установка опорно-упорного подшипника.
64. Роторы - сборка лопаток с бандажным креплением.
65. Сервомоторы - сборка блокировки.
66. Станины продольно-фрезерных и других станков - установка на башмаки с выверкой по водяному уровню и струне с оптическим прибором.
67. Станины уникальных и прецизионных станков - шабрение направляющих.
68. Станки прецизионные токарные - шабрение каретки и суппорта.
69. Станки токарно-винторезные - испытание станка на мощность с наладкой и регулировкой, испытание на точность с регулировкой, подналадкой и исправлением дефектов.
70. Турбокомпрессоры экспериментальные, воздушных и кислородных компрессоров - окончательная сборка, регулировка и сдача.
71. Узлы, механизмы, конструкции крупных судов - монтаж с применением пластмасс.
72. Узлы пневмодомкратов ударного действия - сборка, наладка.
73. Узлы сложные, агрегаты и машины опытных конструкций - сборка и испытание.
74. Узлы сложные и агрегаты легковых машин высшего класса - сборка, регулировка, испытание.
75. Установки газотурбинные - сборка.
76. Устройства перекладки рулей - сборка, регулировка, сдача.
77. Устройство перфорегилирующее - окончательная обработка входящих деталей после закалки, центрование пуансонов по матрицам с соблюдением размеров в пределах допусков до 0,01 мм.
78. Центрифуги - притирка вала с ротором и уплотняющих колец, сборка, регулировка и испытание.
79. Шатуны и регуляторы крана, корпуса водяных питательных насосов, домкраты - сборка.
80. Шестерни в сборе - статическая и динамическая балансировка.
81. Шпидли электрические, механизмы приводные шпидлей - сборка.
82. Шуп после закалки - запрессовка в направляющую при допуске на параллельность +/- 0,01 на 120 мм длины.
83. Эксцентрики - окончательная слесарная обработка после закалки со снятием таблиц на компараторе.
84. Электропушки доменных печей - разборка, сборка.

## 2. Практическая подготовка (практика)

### 2.1 Практическая подготовка (практика) на предприятии 6 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.	4
2	Ознакомление с производством и оборудованием	4
3	Выполнение общеслесарных работ	32
4	Обучение выполнению уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности	80

5	Самостоятельное выполнение уникальных, экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности, слесарем механосборочных работ 6 разряда.	72
6	Квалификационная (пробная) работа	8
	<b>Итого</b>	<b>200</b>

### **Тема 1. Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии**

Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества выполняемых работ. Система управления охраной труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда. Основные требования к правильной организации и содержания рабочего места. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма на производстве. Меры предупреждения травматизма. 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.

### **Тема 2. Ознакомление с производственным процессом**

Ознакомление с цехом, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оснащением рабочего места и правилами обеспечения рабочего места инструментом, приспособлениями, деталями. Механизация и автоматизация производственных процессов при сборке узлов и механизмов.

### **Тема 3. 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, опилование, 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 обработке технологической операции слесарной обработки заготовок деталей сложных машиностроительных изделий Изготовление машиностроительных изделий, состоящих из составных частей с сопрягаемыми поверхностями с точностью до 5-го качества и выше и шероховатостью до Ra 0,2 и ниже (далее - уникальные и экспериментальные машиностроительные изделия особой сложности) Подбор изделий для обработки должен наиболее полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по их сочетанию.

### **Тема 4. Обучение выполнению уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности**

Выполнение работ, включающих плоскостную разметку уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий деталей особой сложности и точную пространственную разметку на нескольких смежных плоскостях, наклоненных под различными углами друг к другу. Опиливание выпуклых и вогнутых криволинейных плоскостей уникальных и экспериментальных

машиностроительных изделий особой сложности. Вальцовка ответственных и особо сложных цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины на различных вальцах. Рихтовка в холодном и горячем состоянии деталей и конструкций уникальных и экспериментальных машиностроительных. Шабрение криволинейных поверхностей уникальных и экспериментальных машиностроительных с применением шаберов, механических головок. Изготовление, сборка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности и точных деталей и узлов из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с пригонкой отдельных частей под клепку и сварку. Горячая и холодная клепка уникальных и экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности, герметических швов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах. Подгонка кромок заготовок под сварку.

### **Тема 5 Самостоятельное выполнение уникальных, экспериментальных машиностроительных изделий особой сложности, слесарем механосборочных работ 6 разряда**

Самостоятельное выполнение механосборочных работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик слесаря механосборочных работ 6 разряда. Освоение передовых методов труда, установленных норм времени при соблюдении производственно-технических инструкций на выполненную работу и правил охраны труда. Все работы выполняются самостоятельно под наблюдением инструктора производственного обучения. Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции слесарной обработки заготовок деталей особо сложных машиностроительных изделий с точностью до 5-го качества и шероховатостью до Ra 0,2 (далее - уникальные и экспериментальные машиностроительные изделия). Изготовление машиностроительных изделий, состоящих из составных частей с сопрягаемыми поверхностями с точностью до 5-го качества и выше и шероховатостью до Ra 0,2 и ниже (далее - уникальные и экспериментальные машиностроительные изделия особой сложности)

### **Тема 6. Квалификационная (пробная) работа**

Примеры работ:

1. Аппараты механической централизации, механизмы автошлагбаумов, осевые редукторы путеукладчиков - сборка и регулировка.
2. Аппараты уникальные нумерационные (по специальным заказам) - сборка и регулировка.
3. Блоки цилиндров двигателей внутреннего сгорания - установка поршневого, золотникового и распределительных валов с выверкой осевых линий.
4. Валы коленчатые машин и двигателей внутреннего сгорания - укладка, центровка и проверка с регулировкой.
5. Валы коленчатые паровых машин различных типов для крупных судов - пригонка шпоночных канавок, калибровка мотылевых шеек с точностью до 0,03 мм.
6. Валы трансмиссионные рольгангов - сборка.
7. Газотурбинные установки - регулировка.
8. Двигатели внутреннего сгорания мощностью свыше 147 кВт (2000 л.с.) - сборка, регулировка, наладка.
9. Задвижки с цельным двойным клином II и III степени давления - сборка, регулировка, испытание, сдача.
10. Клапаны дистанционного управления сильфонные с тарельчатыми пружинами - сборка, регулировка, испытание, сдача.
11. Колеса зубчатые некруглые - слесарная обработка, сборка со втулкой, окончательная обработка после закалки, установка.

12. Колонны с параллелями паровых машин и двигателей внутреннего сгорания - установка, центровка, выверка и регулировка.
13. Компрессорные автоматические станции с подачей газа под давлением 400 кгс/кв. см - установка на испытательный стенд, монтаж (регулировка топливной, масляной аппаратуры, системы пуска, клапанов, датчиков и т.п.), выявление дефектов в системе и устранение их, подсчет всех характеристик, сдача заказчику.
14. Компрессоры восьмигранные - изготовление и сборка.
15. Коноиды - установка на приспособление, окончательная обработка со снятием величины припуска по таблицам на компараторе.
16. Кронштейны рулевого сервомотора - сборка.
17. Линии автоматические, состоящие из агрегатных станков, - сборка, наладка, испытание, сдача.
18. Линии валов крупных судов с диаметром свариваемых валов свыше 600 мм - установка на стенде, выверка, развертывание отверстий, пригонка болтов, сборка, сдача.
19. Лопатки рабочие, направляющие, сопловые и диафрагмы - пригонка на плотность в местах крепления с сохранением проходов по техническим условиям или чертежам.
20. Машины горизонтально-ковочные с усилием свыше 20 МН - общая сборка.
21. Машины паровые - окончательная сборка, испытание и сдача.
22. Машины рулевые гидравлические и насосы переменной производительности - сборка, монтаж, испытание, сдача.
23. Механизмы главные судовые - сдача в эксплуатацию.
24. Муфты разобщительные - расчет и регулировка сопрягаемых деталей.
25. Муфты соединительные турбин (ТВД, ТСД, ТНД) - пригонка зацепления.
26. Обоймы турбины, паровые щиты, диафрагмы - пригонка к корпусу турбины.
27. Оборудование электровакуумное (установки) с программным управлением - сборка, регулировка, испытание.
28. Образцы головные опытные и экспериментальные судовой арматуры: автоматической, сильфонной, предохранительной - опытная сборка, испытания в присутствии комиссии, доведение конструкции до окончательного вида.
29. Поверхности уплотнительные корпусов и крышек судовой арматуры с беспрокладочным соединением, диаметром свыше 200 мм - притирка и доводка уплотнительных плоскостей.
30. Подшипники судовые упорные с совмещенной бансирной системой - окончательная сборка, испытание, сдача.
31. Прессы гидравлические усилием свыше 100 МН - сборка.
32. Приборы сложные, с дифференциальными сцеплениями, с расчетом зубчатых зацеплений - сборка, механическая и электрическая регулировка, испытание и сдача.
33. Редукторы планетарные и глобоидные свыше двух ступеней - сборка.
34. Станки прецизионные металлообрабатывающие - сборка, окончательная проверка на точность, испытание и сдача.
35. Станки уникальные металлообрабатывающие с гидрокопировальным устройством - сборка, регулировка, испытание и сдача.
36. Счетчики температурных регуляторов, столы сварочных установок, головки сварочных установок, вакуумные датчики, столы координатографов, узлы к установкам для производства твердых схем - сборка и наладка.
37. Траверсы главного подъема заливочных и разливочных кранов мартеновских цехов - сборка.
38. Трубовоздухопроводы касательные, эллиптические патрубки, касательные подводы - контрольная и укрупненная сборка.
39. Турбины паровые - проверка зазора между лопатками, корпусом и ротором; уплотнений диафрагм, сальниковых уплотнений в упорных и опорных подшипниках.
40. Турбины паровые - посадка дисков на вал, установка и балансировка роторов (статическая, динамическая), окончательная сборка, испытание, сдача.

41. Турбины с редуктором и главным упорным подшипником - проверка центрирования при установке на стенде и судне.
42. Камеры, аппараты, боксы для химического производства при переработке радиоактивных материалов - изготовление и испытание.
43. Контейнеры для хранения и транспортировки радиоактивных материалов и изделий - изготовление и испытание.
44. Сосуды, работающие под давлением, емкости с технологическими растворами радиоактивных материалов - изготовление и испытание.
45. Штампы и пресс-формы - сборка, регулирование и испытание.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

## 7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии рабочего «Бетонщик» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Оценка 5 (отлично) выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы.

### Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

### Тестовые вопросы по профессии: «Слесарь механосборочных работ»

1. Как называется часть производственного процесса, которая связана с последовательным изменением формы, размеров или свойств материала для превращения его в готовое изделие?

1. технологическим процессом
2. операцией сборки
3. установкой при сборке
4. переходом

2. Как называется часть технологического процесса сборки, выполняемая на одном рабочем месте одним рабочим (или группой рабочих) и включающая все последовательные действия при сборке определенного узла?

1. приемом
2. переходом
3. операцией
4. установкой

3. В каких случаях при механической обработке деталей применяют притир:

1. для получения чистой поверхности
2. для получения гладкой поверхности
3. для получения плотного герметического соединения сопрягаемых деталей
4. для получения внешнего блеска

4. Из какого расчета берется толщина изготавливаемых резьбовых плашек:

1. чтобы в ней поместилось не менее трех витков резьбы
2. чтобы в ней поместилось до пяти витков резьбы
3. чтобы в ней поместилось до семи витков резьбы
4. чтобы в ней поместилось до четырех витков резьбы

5. Как называются режущие элементы метчика?

1. рабочая часть (заборная + калибрующая)
2. калибрующая часть
3. канавки
4. направляющая часть

6. Как называется элемент резьбы метчика, который выполняет основную работу по нарезанию резьбы?

1. калибрующая часть
2. заборная (режущая) часть
3. хвостовик
4. квадрат

7. Как называется диаметр резьбы, измеряемый по вершинам профиля резьбы?

1. наружный диаметр резьбы
2. внутренний диаметр резьбы
3. средний диаметр резьбы
4. шаг резьбы

8. Как называется расстояние между двумя одноименными точками резьбы вдоль ее оси?

1. витком
2. шагом
3. канавкой
4. вершиной

9. Как называется инструмент для получения углублений под головки крепежных деталей?

1. сверло
2. зенковка
3. зенкер
4. центровочное сверло

10. Как называется основное сверло в машиностроении (с цилиндрическим или с коническим хвостовиком)?

1. перовое
2. комбинированное
3. спиральное

11. Как называется операция по выпрямлению изогнутого материала?

1. гибка
2. правка
3. рубка
4. рихтовка

12. Какую применяют операцию для лучшего получения гладких трущихся поверхностей и обеспечения плотного прилегания сопрягаемых поверхностей?

1. полировка
2. опилование
3. шабрение
4. шлифование

13. Какие метчики применяются для нарезания цилиндрической и конической резьбы в сквозных и глухих отверстиях?

1. сборные метчики
2. гаечные метчики
3. машинно-ручные метчики
4. маточные метчики

14. Какие плашки применяют при нарезании резьбы диаметром до 52 мм за один проход?

1. разрезные плашки
2. цельные плашки
3. раздвижные плашки

15. Как называется документ, в котором указываются последовательность операций, переходов, приспособлений и инструментов?

1. рабочий чертёж
2. эскиз детали
3. контрольная карта
4. технологическая карта

16. Как называются поверхности, которыми обрабатываемая деталь устанавливается (закрепляется) в тисках или на станке?

1. станочные лапы
2. кронштейн
3. установочной базой
4. зажимы

17. Как называется операция по образованию неразъёмных деталей с помощью заклепок?

1. пайкой
2. клепкой
3. сваркой

18. Режущий инструмент для образования отверстия:

1. зенкер
2. плашка
3. сверло
4. развертка

19. Инструмент, применяемый для закрепления разметочных линий:

1. сверло
2. кернер
3. зенкер
4. зубило

20. Инструмент для чистовой обработки отверстия:

1. зенкер
2. развертка
3. зенковка
4. сверло

21. В чем измеряется метрическая резьба?

1. в миллиметрах
2. в дюймах
3. в аршинах
4. в метрах

22. Как называется операция по выпрямлению деталей после закалки?

1. рубка
2. рихтовка

3. резка
  4. правка
23. Как называется операция, для получения углублений под головки крепежных деталей?
1. зенкованием
  2. зенкерованием
  3. развертыванием
  4. сверлением
24. Назначение микрометра.
1. для измерения линейных размеров
  2. для измерения наружных диаметров
  3. для измерения внутренних диаметров
  4. для измерения уступов
25. Элемент спирального сверла, применяемый для выхода стружки:
1. лапка
  2. зуб
  3. ленточка
  4. канавка
  5. поперечная кромка
26. Для чего нужна лапка на хвостовике спирального сверла?
1. для направления сверла
  2. для непроворачивания
  3. для маркировки сверла
  4. для центровки
27. В каких деталях применяется метрическая резьба с крупным шагом резьбы?
1. в неразъемных
  2. в крепежных
  3. в метрических
  4. в левой
  5. в многозаходных
28. Как называется основной расчетный размер детали, проставленный на чертеже?
1. свободный размер
  2. действительный размер
  3. предельный размер
  4. номинальный размер
29. Как называются соединения деталей с различной плотностью прилегания друг к другу?
1. допуском
  2. посадкой
  3. сопряжением
  4. зазором

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ СЛЕСАРЯ МЕХАНОСБОРОЧНЫХ РАБОТ

### Билет № 1

1. Действия слесаря механосборочных работ, если он окажется очевидцем поражения человека электрическим током?
2. Первичные средства пожаротушения для тушения горючих или легковоспламеняющихся жидкостей?
3. Меры предосторожности при работе с маслами?
4. Требования безопасности при рихтовке изготавливаемых изделий?
5. Требования безопасности при заточке слесарного инструмента и деталей на заточном станке?

### Билет № 2

1. Понятие "Безопасность труда"?
2. Меры предосторожности при термообработке и доводке слесарного инструмента?
3. Требования безопасности при доводке инструмента?
4. Меры безопасности при работе ручным пневмоинструментом?
5. Способы защиты глаз от поражения твердыми частицами?

### Билет № 3

1. Понятие "Производственная санитария"?
2. Меры предосторожности при нарезании резьбы метчиками и плашками?
3. Требования безопасности при работе на сверлильном станке?
4. Меры предосторожности при притирке инструмента?
5. Действия слесаря механосборочных работ при обнаружении перед началом работы неисправности оборудования?

### Билет № 4

1. Понятие "Охрана труда"?
2. Требования безопасности при разметке, шабрении, притирке деталей и узлов?
3. Меры безопасности при закалке инструмента?
4. Меры предосторожности при работе ручным электроинструментом?
5. Действия слесаря механосборочных работ по окончании работы?

### Билет № 5

1. Виды инструктажей по охране труда?
2. Требования безопасности, предъявляемые к гаечным ключам?
3. Меры безопасности при работе электродрелью?
4. Требования безопасности при использовании специальной технологической оснастки?
5. Действия слесаря механосборочных работ при возникновении аварийной ситуации?

### Билет № 6

1. Обязанности по охране труда слесаря механосборочных работ?
2. Требования безопасности при работе ручным пневмоинструментом?
3. Требования безопасности при слесарной обработке и пригонке деталей?
4. Меры предосторожности при работе на сверлильном станке?
5. Действия слесаря механосборочных работ при несчастном случае?

### Билет № 7

1. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе Российской Федерации?
2. Меры предосторожности при работе на заточном станке?
3. Требования безопасности, предъявляемые к ручному слесарному инструменту?
4. Меры безопасности при разметке и вычерчивании фигурных деталей?

5. Действия слесаря механосборочных работ по окончании работы?

#### **Билет № 8**

1. Ответственность за нарушение требований инструкции по охране труда?
2. Действия слесаря механосборочных работ при возникновении пожара?
3. Требования безопасности при работе инструментом ударного действия?
4. Меры предосторожности при нарезании резьбы метчиками?
5. Меры безопасности при работе пневматическим инструментом?

#### **Билет № 9**

1. Понятие "Пожарная безопасность"?
2. Обязанности слесаря механосборочных работ по уходу и хранению спецодежды, спецобуви и других СИЗ?
3. Меры безопасности при изготовлении шаблонов, лекал и скоб?
4. Требования безопасности, предъявляемые к ручному слесарному инструменту?
5. Способы оказания первой помощи при ранении?

#### **Билет № 10**

1. Действия слесаря механосборочных работ при несчастном случае?
2. Порядок получения I, II групп по электробезопасности?
3. Меры безопасности при термической обработке инструментальных сталей?
4. Требования безопасности при работе на сверлильном станке?
5. Меры безопасности при изготовлении и применении доводочных материалов?

#### **Билет № 11**

1. Обязанности по охране труда слесаря механосборочных работ?
2. Виды инструктажей по охране труда?
3. Требования безопасности при работе на сверлильном станке?
4. Допустимые нормы перемещения грузов вручную?
5. Нормирование параметров микроклимата производственных помещений?

#### **Билет № 12**

1. Периодичность проверки знаний требований охраны труда для слесаря механосборочных работ?
2. Допустимые нормы перемещения тяжелых агрегатов и узлов вручную?
3. Требования, предъявляемые к организации рабочего места слесаря механосборочных работ?
4. Требования безопасности при работе на сверлильном станке?
5. Способы оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током?

#### **Билет № 13**

1. Понятие "Вредное вещество"?
2. Объем знаний слесаря механосборочных работ, допущенного к самостоятельной работе?
3. Требования безопасности при рихтовке деталей?
4. Меры безопасности при работе электродрелью?
5. Действия слесаря механосборочных работ при возникновении аварийной ситуации?

#### **Билет № 14**

1. Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током?
2. Действия слесаря механосборочных работ при несчастном случае?
3. Требования безопасности при работе электроинструментом?
4. Меры предосторожности при сборке и ремонте измерительного инструмента?
5. Предельно-допустимая концентрация вредных веществ в рабочей зоне?

## 9. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Справочник для слесаря	Г.К.Татаринов Харьков 1978г.
Справочник «Приспособление для металлорежущих станков»	А.К.Горошкин Москва «Машиностроение» 1978г.
Выполнение чертежей по ЕСКД	Д.С.Дружинин «Москва»
Технология металлов	Н.Н.Кропивницкий Лениздат 1987 г.