

Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_ К.Б. Мухаметов

« 25 » октября 2020 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_ Н.А. Коклюгина

« 25 » октября 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(программа повышения квалификации)**

**по профессии: 13063 Контролер станочных и слесарных работ**

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № 2

« 05 » 10 2020 г.

И. Умарика Р.А.

Рекомендовано к утверждению  
на заседании Методического совета

Протокол № 3

« 22 » 10 2020 г.

Разработчики:

Горбунов Игорь Александрович, преподаватель ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	9
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	13
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Цели реализации программы

Программа профессионального обучения предназначена для повышения квалификации по профессии 13063 Контролер станочных и слесарных работ - 4 разряда. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

#### **Нормативно-правовая база**

Программа профессионального обучения (далее — Программа) 13053 Контролер станочных и слесарных работ - 3 разряда разработана в соответствии с требованиями:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.07.2019 № 468н «Об утверждении профессионального стандарта Контролер станочных и слесарных работ» (зарегистрировано в Минюсте России 26.07.2019 № 55413).

### 1.2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

#### **1.2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций**

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций Контролер станочных и слесарных работ 4 разряда, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области контроля деталей с габаритными размерами от 5 до 500 мм, конструкция и сочетания поверхностей которых требуют использования для контроля специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений (далее - сложные детали); сборочных единиц и изделий с габаритными размерами от 5 до 500 мм, состоящих не более чем из 100 деталей, конструкция которых требует использования для контроля и испытаний специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений (далее - сложные сборочные единицы и изделия).

Программа направлена на освоение следующих **профессиональных компетенций**:

ПК 01. Контроль качества изготовления сложных деталей.

ПК 02. Испытания и контроль качества сборки сложных сборочных единиц и изделий.

#### **1.2.2. Требования к результатам освоения программы**

Слушатель, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Контролера станочных и слесарных работ 4 разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ – Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего по профессии рабочего Контролер станочных и слесарных работ 4 разряда.

**Категория слушателей:** не менее одного года контролером станочных и слесарных работ 3-го разряда для прошедших профессиональное обучение, без требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования

**Трудоемкость обучения:** 180 академических часа.

**Форма обучения:** очная.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p>Контроль деталей с габаритными размерами от 5 до 500 мм, конструкция и сочетания поверхностей которых требуют использования для контроля специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений (далее - сложные детали); сборочных единиц и изделий с габаритными размерами от 5 до 500 мм, состоящих не более чем из 100 деталей, конструкция которых требует использования для контроля и испытаний специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений (далее - сложные сборочные единицы и изделия)</p>	<p>ПК 01. Контроль качества изготовления сложных деталей ПК 02. Испытания и контроль качества сборки сложных сборочных единиц и изделий</p>	<p>Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества сложных деталей Выбор методов контроля и подготовка к работе универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля заданных технических требований к сложным деталям Расчет координатных точек для выполнения замеров при приемке деталей Контроль разметки сложных деталей Измерения и контроль линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го качества Измерения и контроль угловых размеров сложных деталей с точностью до 3-й степени точности Измерения и контроль параметров резьбовых поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности Измерения и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложных деталей до Ra 0,4 мкм Установление видов дефектов сложных деталей Установление причин возникновения дефектов сложных деталей Разработка предложений по предупреждению дефектов простых, средней</p>	<p>Читать чертежи и применять техническую документацию на сложные детали Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления Выполнять расчет координатных точек для контролируемых деталей Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для контроля разметки сложных деталей Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го качества Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля угловых размеров сложных деталей до 3-й степени точности Использовать универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверх-</p>	<p>Основы машиностроительного черчения 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 шероховатости Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым сложным деталям Классификация методов контроля Методики измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го качества Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля линейных размеров сложных деталей с точностью до 6-го качества Методики измерения и контроля угловых размеров сложных деталей с точностью до 3-й степени точности Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля угло-</p>

		<p>сложности и сложных деталей  Установление вида брака сложных деталей  Оформление документации на принятые и забракованные сложные детали  Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества сложных сборочных единиц и изделий  Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов соединений с натягом в сложных сборочных единицах универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами  Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов шпоночных соединений в сложных сборочных единицах универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами  Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов шлицевых соединений в сложных сборочных единицах универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами  Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов зубчатых и червячных передач в сложных сборочных единицах и изделиях универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами</p>	<p>ностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности  Контролировать шероховатость поверхностей сложных деталей до Ra 0,4 мкм визуально-тактильным и инструментальными методами  Выявлять дефекты сложных деталей  Определять причины возникновения дефектов сложных деталей  Давать рекомендации по предупреждению дефектов простых, средней сложности и сложных деталей  Определять вид брака сложных деталей  Документально оформлять результаты контроля сложных деталей  Выбирать грузоподъемные механизмы и такелажную оснастку для установки и снятия на рабочем месте деталей массой более 16 кг  Выбирать схемы строповки деталей и контрольной оснастки  Управлять подъемом (снятием) деталей и контрольной оснастки  Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности  Читать чертежи и изменять техническую документацию на сложные сборочные единицы  Выбирать и подготавливать к работе универсальные и специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы  Выявлять погрешности и дефекты сборки соединений с натягом в сложных сборочных единицах с помощью визуального и инструментального контроля  Выявлять погрешности и дефекты сборки шпоночных соединений в сложных сборочных единицах с помощью</p>	<p>вых размеров с точностью до 3-й степени точности  Методики измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 3-й степени точности  Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля параметров резьбовых поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности  Методики измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью до 3-й степени точности  Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля отклонений формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 3-й степени точности  Методики контроля шероховатости поверхностей сложных деталей до Ra 0,4 мкм  Виды, конструкции, назначение универсальных и специальных приборов для измерения и контроля шероховатости поверхностей до Ra 0,4 мкм  Правила расчета координатных точек, необходимых для замеров при приемке деталей  Правила и приемы разметки деталей  Виды дефектов простых, средней сложности и сложных де-</p>
--	--	--	--	---

		<p>Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов цепных передач в сложных сборочных единицах и изделиях универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами</p> <p>Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов узлов подшипников качения в сложных сборочных единицах и изделиях универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами</p> <p>Визуальный и инструментальный контроль параметров и выявление дефектов узлов подшипников скольжения в сложных сборочных единицах и изделиях универсальными и специальными контрольно-измерительными инструментами и приборами</p> <p>Визуальный и инструментальный контроль зазоров и относительного положения деталей в сложных сборочных единицах и изделиях</p> <p>Контроль прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в сложных сборочных единицах и изделиях</p> <p>Контроль качества сложных изделий после сборки</p> <p>Проведение механических испытаний сложных сборочных единиц и изделий средней сложности без нагрузки и под нагрузкой</p> <p>Контроль плотности деталей, герметичности соединений и прочности сложных</p>	<p>визуального и инструментального контроля</p> <p>Выявлять погрешности и дефекты сборки шлицевых соединений в сложных сборочных единицах с помощью визуального и инструментального контроля</p> <p>Выявлять погрешности и дефекты сборки зубчатых и червячных передач в сложных сборочных единицах и изделиях с помощью визуального и инструментального контроля</p> <p>Выявлять погрешности и дефекты сборки цепных передач в сложных сборочных единицах и изделиях с помощью визуального и инструментального контроля</p> <p>Выявлять погрешности и дефекты сборки узлов подшипников качения в сложных сборочных единицах и изделиях с помощью визуального и инструментального контроля</p> <p>Выявлять погрешности и дефекты сборки узлов подшипников скольжения в сложных сборочных единицах и изделиях с помощью визуального и инструментального контроля</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей в сложных сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных и специальных контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>Выполнять контроль прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в сложных сборочных единицах и изделиях</p> <p>Использовать оборудование и оснастку для механических испытаний сложных сборочных единиц и изделий без нагрузки и под нагрузкой</p> <p>Использовать оборудование и оснастку для гидравлических испы-</p>	<p>талей, возможные причины их возникновения и меры их предупреждения</p> <p>Виды брака деталей</p> <p>Правила строповки и перемещения грузов</p> <p>Система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
--	--	---	---	---

		<p>сборочных единиц и изделий при гидравлических испытаниях</p> <p>Контроль плотности деталей, герметичности соединений и прочности сложных сборочных единиц и изделий при пневматических испытаниях</p> <p>Установление видов дефектов сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Установление причин возникновения дефектов сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Разработка предложений по предупреждению дефектов простых, средней сложности и сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Установление вида брака сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Использование грузоподъемных механизмов и такелажной оснастки для установки и снятия на рабочем месте сложных сборочных единиц и изделий массой более 16 кг</p> <p>Составление паспортов или формуляров на принятую продукцию, оформление приемных актов, протоколов испытаний, извещений о браке сложных сборочных единиц и изделий</p>	<p>таний сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Использовать оборудование и оснастку для пневматических испытаний сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Оценивать плотность деталей, герметичность соединений и прочность сложных сборочных единиц и изделий при гидравлических испытаниях</p> <p>Оценивать плотность деталей, герметичность соединений и прочность сложных сборочных единиц и изделий при пневматических испытаниях</p> <p>Выявлять дефекты сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять причины возникновения дефектов сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Давать рекомендации по предупреждению дефектов простых, средней сложности и сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять вид брака сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Документально оформлять результаты контроля сложных сборочных единиц и изделий</p> <p>Выбирать грузоподъемные механизмы и такелажную оснастку для установки и снятия на рабочем месте сборочных единиц и изделий массой более 16 кг</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	
--	--	--	--	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Учебный план

Но- мер темы	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, темы	Общая трудо- емкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежу- точной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучения</b>	<b>58</b>	<b>46</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>зачет</b>
1.1.1	Материаловедение	6	6			
1.1.2	Допуски, посадки и технические измерения	8	8			
1.1.3	Чтение чертежей	6	6			
1.1.4	Охрана труда	12	6	4	2	зачет
<b>1.2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
1.2.1	Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.	26	20	4	2	зачет
<b>2</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>108</b>		<b>108</b>		
2.1	Учебная практика	72		72		
2.2	Производственная практика	36		36		
<b>К</b>	<b>Консультация</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
<b>КЭ</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		
	Проверка теоретических знаний	2	2			тестиро- вание
	Практическая квалификационная работа	6		6		
	<b>Всего:</b>	<b>180</b>	<b>54</b>	<b>122</b>	<b>4</b>	

#### 3.2 Учебная программа

##### 1. Теоретическое обучение

##### 1.1 Общетехнический курс

##### 1.1.1 Материаловедение

###### 1. Свойства материалов

Свойства материалов. Химические и физические свойства материалов, особенности строения, структуры. Прочностные и технологические свойства материалов.

###### 2. Сплавы железа с углеродом

Диаграмма состояния систем железо-цементит. Структура сплавов системы железо-цементит.

###### 3. Стали

Классификация и маркировка сталей. Легированные конструкционные стали. Конструкционные стали. Инструментальные и быстрорежущие стали.

4. Чугуны. Белые чугуны. Чугуны с графитом. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Термическая обработка.

###### 5. Цветные металлы и сплавы. Основы термической обработки.

6. Электротехнические материалы. Основные группы электротехнических материалов.

###### Практические занятия

Выбор материала для изготовления деталей.

Методика расчета и назначение режимов резания для различных видов работ.

##### 1.1.2 Допуски, посадки и технические измерения

1. Основные сведения о размерах и сопряжениях. Основные термины и определения, обозначения по ГОСТ 25346-89. Графическое изображение допусков.

2. Понятие единицы допуска и качества. Общие сведения о посадках. Расчет посадок. Образование посадок в системе отверстия и системе вала.

3. Основные нормы взаимозаменяемости. Отклонение формы для цилиндрических поверхностей, для плоских поверхностей. Отклонение расположения поверхностей. Суммар-

ное отклонение формы и расположения поверхностей. Обозначение допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.

4. Шероховатость поверхностей. Причины шероховатости. Параметры. Обозначение шероховатости на чертежах. Структура обозначения шероховатости.

5. Волнистость поверхности. Контроль шероховатости.

6. Основы технических измерений. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений.

7. Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений. Характеристика крепежных резьб.

Практические занятия

Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах.

Расчет параметров гладких элементов деталей.

Чтение размеров. Определение годности деталей, характера брака.

Обозначение допусков формы и взаимного расположения поверхностей на чертежах.

### **1.1.3 Чтение чертежей**

1. Основные сведения по оформлению чертежей

Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Главный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, невидимые контуры. Сплошная толстая основная линия. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже.

### **1.1.4 Охрана труда**

1. Требования охраны труда

Порядок допуска персонала к работе. Инструктажи. Трехступенчатый контроль состояния охраны труда и промышленной безопасности. Инструкция по охране труда. Классификация опасных и вредных производственных факторов, понятие о предельно-допустимых концентрациях вредных веществ в рабочей зоне. Ответственность за нарушение правил охраны труда.

Организация рабочего места. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда. Основное понятие бережливого производства.

2. Пожарная безопасность. Электробезопасность

Причины возникновения пожаров. Правила поведения при пожарах. Огнетушители и правила пользования ими. Условия электробезопасной работы на рабочем месте. Заземление оборудования. Первая помощь при несчастных случаях.

## **1.2 Специальный курс**

**1.2.1 Контроль качества станочных и слесарных работ. Виды и методы испытаний.**

Качество, его определение и значения. Система организация бездефектного изготовления продукции и ее значение для предприятия. Понятие о статистических методах контроля. Условия повышения качества выпускаемой продукции. Виды технического контроля на производстве.

Организация работы и рабочего места контролера, его расположение и освещение. Маркировка и клеймение продукции, типы клейм.

Ответственность за выпуск некачественной продукции.

Техническая документация контроля. Значение соблюдения тех. условий в промышленности. Технологическая документация. Порядок изменения технологической документации. Оформление контрольных документов.

Учет и анализ брака.

Виды брака: окончательный, исправимый, внутренний и внешний, в зависимости от места его возникновения. Рекламация. Порядок оформления и первичный учет брака. Понятие техническом о учете и анализе брака.

Обработка металлов на металлорежущих станках.

Токарные станки и основные работы, выполняемые на них. Токарные резцы, их виды и назначение. Точность и чистота обработки поверхности при точении. Виды и причины брака.

Строгальные станки. Назначение строгальных станков, строгальные резцы, их виды и назначения. Виды работ, выполняемые на строгальных станках.

Достижимая точность и чистота обработки. Протяжные станки. Назначение протяжных станков, Инструменты для протягивания отверстий. Виды работ, выполняемых на протяжных станках. Достижимая точность и чистота обработки. **Виды и причины брака.**

Фрезерные станки. Назначение фрезерных станков. Универсальные приспособления, применяемые на фрезерных станках. Виды фрез и их применение. Виды работ. Фрезерование плоских поверхностей, углов, пазов, зубчатых муфт и др. Точность и чистота обработки. Виды и причины брака.

Шлифовальные станки. Назначение шлифовальных станков, Характеристика шлифовальных кругов, их применение. Приспособления, применяемые при шлифовании. Точность и чистота обработки поверхности. **Виды и причины брака.**

Расточные станки. Назначение станков, их классификация и работы, выполняемые на них. Применяемый инструмент и приспособления. Точность и чистота обработка. **Виды и причины брака.**

Зуборезные станки. Назначение станков, их классификация. Методы нарезания зубчатых колес. Точность и чистота обработки. **Виды и причины брака.**

Резьбошлифовальные станки. Назначение станков, их квалификация и работы, выполняемые на них. Методы шлифования профиля резьбы: однониточным и многониточным шлифовальными кругами. Шлифования на проход и методом врезания. Достижимая точность и чистота обработки.

**Виды и причины брака.**

Разметка: Назначение и виды разметок. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Брак при разметке и его предупреждение.

Рубка: Назначение и применение рубки. Инструменты для рубки. Брак и меры его предупреждения.

Правка: Назначение и применение. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Холодная и горячая правка. Виды брака и меры предупреждения.

Гибка: Гибка листа, применяемые инструменты и приспособления. Гибка профильного проката в холодном состоянии и с нагревом. Гибка труб в холодном состоянии и с нагревом. **Виды брака и меры предупреждения.**

Резка: Назначение резки. Резка металла с дисками, пилами, фрезами, абразивными кругами и т.д. Опилывание металла. Напильники и их различие по видам, профилю, размерам, обработанных поверхностей.

Шабрение: Назначение и область применения, инструменты, проверочные линейки, контроль шабрения поверхностей. Брак и его предупреждение.

Притирки и доводка: применение. Доводка-брак и его причины. Нарезание резьбы: Профили резьб и их применение. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьб. **Виды и причины брака при нарезании резьбы.**

## 2 Практическое обучение

### 2.1. Учебная практика

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	<b>Обучение в учебных мастерских</b>	
1.	Измерение наружных цилиндрических поверхностей	6
2.	Измерение цилиндрических отверстий	6
3.	Измерение деталей при помощи индикаторов	6
4.	Измерение плоскопараллельными концевыми мерами длины	6
5.	Измерение углов	12
6.	Измерение плоскостности и прямолинейности	12
7.	Измерение резьб	12
8.	Определение шероховатости поверхности	12
	<b>Итого в учебных мастерских</b>	<b>210</b>

### 2.2. Производственная практика

Самостоятельное выполнение комплекса работ контролера станочных и слесарных работ 4-го разряда с соблюдением правил безопасности труда в соответствии с требованиями квалификационной характеристики/профессионального стандарта.

Освоение передовых приемов, методов труда и организации рабочего места.

Выполнение норм выработки и совершенствование навыков работы.

#### Примеры работ.

1. Валы коленчатые — контроль наличия трещин, волосовин с помощью магнитного дефектоскопа.
2. Валы упорные — контроль после шлифования.
3. Вкладыши — контроль после расточки и составление паспорта.
4. Винты ходовые длиной до 4000 мм с четырехзаходной резьбой — контроль.
5. Газогенераторы — контроль сборки.
6. Двигатели внутреннего сгорания мощностью до 1472 кВт (до 2000 л.с.) — контроль общей сборки.
7. Золотники всех видов — контроль после токарной, расточной и шлифовальной операций.
8. Картеры — проверка угловых и линейных величин.
9. Клапаны турбин — контроль сборки и испытаний на стенде.
10. Колонны гидравлических прессов длиной до 12000 мм — контроль чистовой обработки, полирования и нарезания упорной резьбы.
11. Машина фальцовочная одногребенчатая — контроль, испытания и приемка.
12. Поршни — контроль сборки с притиркой.
13. Подшипники металлорежущих станков — контроль.
14. Прессы и молоты электрические, паровые и гидравлические — контроль сборки и монтажа.
15. Приспособления универсальные сборочные — контроль после сборки.
16. Пуансоны — контроль обработки по шаблону.
17. Роторы и статоры — контроль после токарной обработки.
18. Роульсы — контроль после токарной и слесарной операций, испытания.
19. Соединения шлицевых валов и шестерен — контроль.
20. Станки ткацкие — контроль сборки.
21. Тройники и четверики — контроль после токарной обработки.
22. Турбины, турбонасосы — проверка центровки и испытания на стенде.
23. Упоры — контроль после фрезерования.

24. Фрезы наборные, зенкеры комбинированные, фрезы резьбовые, радиусные, модульные — контроль.
25. Фундаменты вспомогательных механизмов, установленных на настил — проверка установки, замер координат, составление эскизов.
26. Шестерни и блоки шестерен — проверка межцентрового расстояния и плавности зацеплений на универсальных приспособлениях.
27. Шестерни конические с винтовым зубом — контроль.

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по темам дисциплин с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов профессиональной подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет / зачет по отдельной учебной дисциплине.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

**4.1 Текущий контроль знаний** проводится по результатам освоения программ профессиональной подготовки, предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения профессиональных заданий.

**4.2 К итоговой аттестации** допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоения выпускниками профессиональных компетенций.

#### **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

##### **5.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов, мастерских и лабораторий.

Кабинеты:

Метрологии, стандартизации и сертификации

Электротехники

Технической механики;

Материаловедения;

Технической графики;

Безопасности жизнедеятельности;

Компьютерный класс, оснащенный САПР с модулями CAD/CAM.

Учебно-производственных мастерских по метрологии КИП.

Лаборатории:  
Метрологии контрольно-измерительных приборов.

**Оборудование мастерской метрологии КИП и рабочих мест мастерской:**

- 1 Наборы контрольно-измерительных инструментов.
- 2 Планшеты для демонстрации работ и технологических процессов.
- 3 Детали и конструкторские чертежи.
- 4 Рабочие чертежи, рабочие тетради, справочники в качестве раздаточного технического материала.

Технические средства обучения:

Оборудование мастерских метрологии КИП и рабочих мест мастерских:

1. Рабочие мета по количеству обучающихся
2. Набор контрольно-измерительных приборов

**5.2 Учебно-методическое обеспечение программы**

**Основные источники:**

- 1 Девисилов, В. А. Охрана труда [Текст]: учебник для СПО - 2-е изд., испр. и доп.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014.- 448с.
- 2 Калининченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИП и А) / А.В. Калининченко. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 564 с.
- 3 Контрольно-измерительные приборы и инструменты С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с.
- 4 Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц. – 6-е изд. Перераб. И доп. – М.: Юрай-Издат, 2017. – 350 с.
- 5 Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО/ В.Н. Пантелеев, В.Н.Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 208 с.
- 6 Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства. Лабораторные работы: учебник для НПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Академия, 2015. – 208 с.
- 7 Попков, В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев – М.: Академия, 2014. – 264 с.

**Дополнительные источники:**

- 1 Андруш, В.Г. Охрана труда: учебное пособие / В.Г. Андруш и др. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2017. – 333 С.
- 2 Анухин, В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие, 2012. – 256 с.
- 3 Зайцев, С.А., Куранов, А.Д. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: ОИЦ Академия, 2009.
- 4 Зайцев, С.А., Грибанов, Д.Д., Меркулов, Р.В., Толстов, А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. – М.: ОИЦ Академия., 2010.
- 5 Зайцев, С.А., Толстов, А.Н. Метрология, стандартизации и сертификация. \_ М.: ОИЦ Академия, 2009.
- 5 Карягин, А.Г. Материалы для электромонтажных работ. – 2-е изд., перераб. – М.: Энергоиздат. 1981. – 64 с.
- 6 Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. – М.: Академия, 2004.- 295 с.
- 7 Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 349 с.
- 8 Покровский, Б.С., Евстигнеев Н. Общий курс слесарного дела, 2017.
- 9 Технология машиностроения, ч3, Правила оформления технологической документации, учеб.пособие, под ред.С.Л. Мурашкина,-СПб, 2014.
- 10 Фуфаева, Л. И. Электротехника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И. Фуфаева. – М.: Академия, 2017. – 384 с.