

**Приложение**

к программе СПО 23.02.03 Техническое  
обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор      ГАПОУ      СО  
«Богдановичский политехникум»

 С.М. Звягинцев  
« 26 » марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание  
и ремонт автомобильного  
транспорта»

Форма обучения очная  
Срок обучения 3 года 10 месяцев

2020

Программа рассмотрена на  
заседании ПЦК технического  
профиля ГАПОУ СО  
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 12  
от « 28 » июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

Снежкова Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 22 апреля 2014 г. №383 (далее – ФГОС СПО) и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории  
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять метрологическую поверку средств измерений;</li><li>– проводить испытания и контроль продукции;</li><li>– применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</li><li>– определять износ соединений;</li><li>– <i>определять допуски размеров, формы и расположения поверхностей по чертежам;</i></li><li>– <i>выполнять расчеты величин предельных размеров по данным чертежа;</i></li><li>– <i>выбирать допуски и посадки для различных соединений (резьбовых, шлицевых, шпоночных, зубчатых) и выбирать средства для их контроля</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия, термины и определения;</li><li>– средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>– профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li><li>– показатели качества и методы их оценки;</li><li>– системы и схемы сертификации</li><li>– <i>взаимозаменяемость, допуски и посадки соединений деталей машин и их контроль;</i></li><li>– <i>отклонения и допуски размеров, формы и расположения поверхностей деталей;</i></li><li>– <i>систему допусков и посадок;</i></li><li>– <i>качества и параметры шероховатости.</i></li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	90
В том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	12
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа	30
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1.Понятие стандартизация. Цели и функции стандартизации. Краткие исторические сведения о появлении стандартизации в России.		
	2.Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Категории стандартов в РФ. Международные организации ИСО, МЭК.		
	3.Организация работ по стандартизации в РФ. Государственная система стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Органы и службы по стандартизации в России. Порядок разработки стандартов.		
	4.Системы общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП, ЕСКК, ГСИ.		
	5.Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Понятие системы. Структура системы.		
	<i>6.Нормирование точности гладких цилиндрических соединений. Применение посадок для гладких элементов деталей. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</i>		
	7.Шпоночные и шлицевые соединения, основные понятия и параметры. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.		
	8.Резьбовые соединения. Основные понятия и параметры. Допуски резьбы и резьбовых соединений.		
	9.Допуски угловых размеров и гладких конических соединений.		
	10.Допуски и посадки подшипников качения		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	<i>1.Практическая работа «Определение годности действительных размеров»</i>	2	
<i>2. Практическая работа «Расчет посадок гладких цилиндрических соединений»</i>	2		

	3. Практическая работа «Расчет допусков и посадок шпоночных соединений»	2	
	4. Практическая работа «Расчет допусков и посадок шлицевых соединений»	2	
	5. Практическая работа «Расчет допусков и посадок резьбовых соединений»	2	
	6. Практическая работа «Расчет допусков и посадок подшипников качения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторная работа с конспектом занятий. Составление опорных конспектов. Решение задач. Схематическое изображение посадок с зазором, с натягом, переходных на чертежах.	<b>16</b>	
<b>Тема 2. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1. Предмет и задачи метрологии. Термины и понятия метрологии. Классификация измерений. Единицы измерений. Методы измерений.		
	2. Эталоны и образцовые средства измерений. Средства измерений и их характеристика.		
	3. Погрешности измерений.	<b>20</b>	
	4. Меры и измерительные приборы. Классификация измерительных приборов. Простейшие контрольно – измерительные приборы. Назначение, описание конструкции, принцип действия.		
	5. Метрологическое обеспечение производства. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологическая служба в России.		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	1. Лабораторная работа «Измерение размеров детали при помощи штангенциркуля»	2	
	2. Лабораторная работа «Измерение размеров детали при помощи микрометра»	2	
	3. Лабораторная работа «Измерение угловых размеров»	2	
	4. Лабораторная работа «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»	2	
	5. Лабораторная работа «Измерение размеров деталей индикаторной скобой»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Повторная работа с конспектом занятий. Составление опорных конспектов. Составление презентации на тему: «Контрольно – измерительные приборы». Составление отчетов по лабораторно – практическим работам.	<b>10</b>	

<b>Тема 3. Сертификация продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	1.Сертификация продукции, объекты и цели сертификации. Виды сертификации. Понятие качества продукции.		
	2.Правила и порядок проведения сертификации. Аккредитация органов по сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.		
<b>Тема 4. Управление качеством продукции</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	ОК 1-9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.2
	Повторная работа с конспектом занятий. Составление опорных конспектов. Составление порядка сертификации продукции, процесса.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
1. Объекты и проблема управления. Методологический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Система менеджмента качества на предприятии.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	Повторная работа с конспектом занятий. Составление опорных конспектов, презентаций. Подготовка к промежуточной аттестации		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего:</b>		<b>90</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- доска меловая (магнитная);
- компьютер;
- натуральные образцы контрольно – измерительных инструментов: штангенциркуль, микрометр, угломер, скоба индикаторная, нутромер;
- натуральные образцы измеряемых деталей.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. – М.: Академия, 2015.

2. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. – М.: Академия, 2013.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fundmetrology.ru](http://www.fundmetrology.ru).

3. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

4. Перемитина Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 150 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72129.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, термины и определения;</li> <li>– средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>– профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li> <li>– показатели качества и методы их оценки;</li> <li>– системы и схемы сертификации</li> <li>– взаимозаменяемость, допуски и посадки соединений деталей машин и их контроль;</li> <li>– отклонения и допуски размеров, формы и расположения поверхностей деталей;</li> <li>- систему допусков и посадок;</li> <li>- квалитеты и параметры шероховатости.</li> </ul>	<p>Перечисляет основные средства метрологического обеспечения производства. Оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. Объясняет порядок сертификации продукции</p> <p>Объясняет назначение стандартов ИСО.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Зачет</p>
<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять метрологическую поверку средств измерений;</li> <li>– проводить испытания и контроль продукции;</li> <li>– применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</li> <li>– определять износ соединений;</li> <li>– определять допуски размеров, формы и расположения поверхностей по чертежам;</li> <li>– выполнять расчеты величин предельных размеров по данным чертежа;</li> <li>выбирать допуски и посадки для различных соединений (резьбовых, шлицевых, шпоночных, зубчатых) и выбирать средства для их контроля</li> </ul>	<p>Определяет погрешности измерений. Выполняет измерения с помощью штангенциркуля и микрометра, угломера, нутромера, индикатора часового типа.</p> <p>Определяет допуски и посадки соединений деталей машин.</p> <p>Объясняет технические требования на чертежах деталей</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач, Зачет</p>