

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

от «22» мая 2020 г. № 218/2

Директор ГБПОУ «ТТТ»

Ю.Н. Пророченко

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

г. Троицк

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности **23.02.03 - Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, утвержденной Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным ОПОП от 31 мая 2011 года рег.№14.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

Разработчик: Г.А. Абзалилова, преподаватель профессионального цикла, высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности ТО и ремонт автомобильного транспорта

Протокол №\_ 5 от «22» \_мая 2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.**

Программа может быть использована для подготовки, повышения квалификации рабочих, подготовки и переподготовки кадров в промышленности и электроэнергетике.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- определять износ соединений.

**знать:**

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **48** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **24** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
<i>Подготовка рефератов, сообщений, и докладов с использованием специальных и технических журналов, Интернет-ресурсов.</i>	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Введение.			1	
Введение	Содержание учебного материала			
	1	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».	1	1
	2	Значение и основная цель учебной дисциплины		
	3	Структура учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами.		
	4	Новейшие достижения и перспективы развития метрологии.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 1. Метрология.			21	
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии.			5	
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии.	Содержание учебного материала			
	1	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая.	1	2

	2	Задачи метрологии. Службы контроля и надзора.		
	3	Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».		
	4	Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).		
	Лабораторные работы			
	<b>Практическое занятие:</b> Перевод внесистемных единиц в систему СИ		2	
	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с конспектом лекций, учебным изданием и специальной литературой		2	
<b>Тема 1.2. Основы теории измерений</b>			<b>6</b>	
Тема 1.2. Основы теории измерений	Содержание учебного материала			2
	1	Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений.	2	
	2	Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности.		
	3	Эталоны		
	Лабораторные работы			
	<b>Практические занятия</b>		2	
		Определение погрешностей измерений		
	Контрольные работы			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> : работа с конспектом лекций, учебным изданием и специальной литературой		2	
<b>Тема 1.3. Средства измерений</b>			<b>10</b>	
Тема 1.3. Средства измерений	Содержание учебного материала			
	1	Меры. Калибры. Измерительные инструменты.	2	2
	2	Измерительные приборы и их классификация.		
	3	Автоматизированные измерительные системы и комплексы		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1	Отработка навыков применения средств измерения	1	
	2	Определение метрологических характеристик средств измерений	1	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, учебным изданием и специальной литературой; подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите; подготовка к опросу по разделу.		6	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.</b>			<b>10</b>	



Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации.	Содержание учебного материала			
	1	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации.	2	2
	2	Национальная, региональная и международная стандартизация.		
	3	Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы.		
	4	Комплексные системы стандартизации. Параметрическая стандартизация.		
	5	Методы стандартизации.		
	6	Взаимозаменяемость.		
	7	Комплексная и опережающая стандартизация		
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия:		4	
	1	Изучение стандартов	2	
	2	Изучение регламентов	2	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, учебным изданием и специальной литературой; подготовка к опросу по теме		4	
	<b>Тема 2.2. Допуски и посадки</b>		<b>7</b>	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала			

Допуски и посадки	1	Размеры номинальные и действительные.	3	3
	2	Отклонения. Квалитеты.		
	3	Допуски и посадки.Ряды допусков.		
	4	Система отверстия и вала. Виды посадок.		
	5	Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.		
	6	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения.		
	7	Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения.		
	8	Выбор посадок.		
	9	Обозначение посадок на чертежах		
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия:		2	
	1	Расчет допусков и посадок	2	
	Контрольные работы:			
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, учебным изданием и специальной литературой Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите		2		

<b>Тема 2.3. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений.</b>		<b>7</b>	
Тема 2.3. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений.	Содержание учебного материала		
	1	Основные типы и параметры резьбы. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.	3
	2	Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче	
	3	Допуски и посадки метрической резьбы. Условные обозначения резьбовых соединений на чертежах.	
	4	Виды шпоночных соединений, их применение. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки.	
	5	Классификация шлицевых соединений. Способы центрирования шлицевых соединений.	
	6	Рекомендуемые посадки.	
	7	Условные обозначения шлицевых соединений на чертежах.	
	Лабораторные работы:		-
	Практические занятия:		2
	1	Выбор степени точности зубчатых колес.	2
	Контрольные работы:		-
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, учебным изданием и специальной литературой		2

<b>Тема 2.4. Нормы геометрической точности. Шероховатость и волнистость поверхности. Размерные цепи.</b>			<b>6</b>	
Тема 2.4. Нормы геометрической точности. Шероховатость и волнистость поверхности. Размерные цепи.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Отклонение формы поверхности или профиля и причины их возникновения.		
	2	Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.		
	3	Параметры шероховатости.		
	4	Волнистость поверхности.		
	5	Размерные цепи. Виды размерных цепей		
	6	Выбор степени точности зубчатых колес.		
	Лабораторные работы:		-	
	Практическое занятие:		2	
	1	Условные обозначения шероховатости поверхностей.	2	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к опросу по разделу		2	
<b>Раздел 3. Качество продукции.</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. Показатели качества продукции.</b>			<b>4</b>	
	Содержание учебного материала			

Тема 3.1. Показатели качества продукции.	1	Качество продукции. Показатели качества продукции.	2	2
	2	Классификация и номенклатура показателей качества.		
	3	Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции.		
	Лабораторные работы:		-	
	Практическое занятие:		2	
	1	Разработка жизненного цикла продукции (по специальности)	2	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
	Тема 3.2. Испытания и контроль продукции			6
Тема 3.2. Испытания и контроль продукции.	Содержание учебного материала			
	1	Классификация видов контроля качества продукции.	2	2
	2	Входной, оперативный и приемочный контроль.		
	3	Понятие поэтапного контроля качества.		
	4	Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии.		
	5	Комплексная система управления качеством продукции.		
	6	Стандарт ИСО 9000		
	Лабораторные работы:		-	

	Практические занятия:		2	
	1	Определение соответствия детали требованиям чертежа	2	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим занятиям		2	
Раздел 4.Сертификация.			9	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия.			4	
Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная.		
	2	Оценка соответствия.		
	3	Цели подтверждения соответствия.		
	4	Принципы подтверждения соответствия.		
	5	Система сертификации.		
	6	Правила и порядок проведения сертификации		
	7	Система сертификации на транспорте Российской Федерации.		
	8	Организация работы персонала по техническому обслуживанию автомобильного транспорта.		
	Лабораторные работы:		-	
	Практическое занятие:		2	
	1	Правила и порядок проведения сертификации на транспорте.	2	

	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 4.2. Обязательная и добровольная сертификация.			5	
	Содержание учебного материала			
Тема 4.2. Обязательная и добровольная сертификация.	1	Обязательное подтверждение соответствия.	2	2
	2	Декларирование соответствия (принятие декларации о соответствии) или обязательная сертификация.		
	3	Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение.		
	4	Схемы сертификации работ и услуг.		
	5	Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на транспорте.		
	6	Схемы сертификации Знак соответствия национальному стандарту.		
	7	Испытательные лаборатории.		
	8	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий		
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия:		1	
1	Процедура сертификации (применением документации системы сертификации) транспортных услуг	1		
Контрольные работы:		-		
	Самостоятельная работа: работа с конспектом лекций; подготовка рефератов, сообщений или докладов с использованием специальных и технических журналов и Интернет-ресурсов на темы «Сертификация в Германии», «Сертификация в Японии», «Сертификация в		2	

	СИИА»		
<b>Зачетное занятие</b>		<b>1</b>	
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>72</b>	



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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству студентов, доска.

Комплект учебно- методической документации: примерная программа учебной дисциплины, программа учебной дисциплины, рекомендации по выполнению практических работ.

Средства контроля: тестовые задания, проверочные работы, практические работы.

Наглядные пособия: регламенты, стандарты, инструкции.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов**

##### **Основные источники:**

1. Иванов, И.А., Урушев, С.В., и др. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. – М.: Академия, 2012
2. Закон Российской Федерации от 7.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (документ действующий).
3. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (документ действующий).
4. Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184 «О техническом регулировании» (документ действующий).
5. Конституция Российской Федерации (принята 12.12.1993г.), (документ действующий).

##### **Дополнительные источники:**

1. Сергеев, А.Г., Латышев, М.В. Метрология, стандартизация, сертификация. - М.: Логос, 2010.
2. Машиностроительный ресурс [www.i-Mash.ru](http://www.i-Mash.ru)
3. Метрология, измерения, средства измерений. [www.metrologia.ru](http://www.metrologia.ru)
4. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии [www.tso.su](http://www.tso.su)

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

**Контроль** оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения</b> <b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Уметь:</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; определять износ соединений.</li> </ul> <p><b>- Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий, терминов и определений;</li> <li>- средств метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- профессиональных элементов международной и региональной стандартизации;</li> <li>- показателей качества и методов их оценки;</li> <li>- систем и схем сертификации.</li> <li>- применения документации систем качества;</li> <li>- использования основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации;</li> <li>- технологического обеспечения качества;</li> <li>- порядка и правил сертификации, основных понятий, терминов и определений.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> практические занятия; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> практические занятия; контрольные работы.</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> Дифференцированный зачет.</p>

