


Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель технического директора  
ГК «Автоград»

 И.А. Покрышкин



УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

«23» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины Профессионального цикла разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта от 22.04.2014 г. № 383.

Рассмотрена на заседании ПЦК Дисциплин профессионального цикла (Отделения технологий автомобильного транспорта),

протокол № 9 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /Абадков А.В.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Чаплыгина Ирина Витальевна преподаватель высшей квалификационной категории, к.п.н. ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

# **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, общепрофессиональных дисциплин в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина 05 Метрология, стандартизация и сертификация, обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. И профессиональных компетенций: ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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

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 автотранспорта;</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> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Уметь	Знать
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Эффективно овладевать будущей профессией (специальностей)	Основные источники информации и ресурсы для выполнения профессиональных задач
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Пользоваться методиками, технологиями по ремонту и обслуживанию автомобилей	Применение современных методик и способов ремонта и обслуживания автомобилей, для более экономичного и качественного восстановления автомобилей.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Выбирать правильное решения в сложных и нестандартных ситуациях	Алгоритмы и последовательность действий в сложных и нестандартных ситуациях на производственном участке и предприятии
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Определять необходимые источники информации	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Нести ответственность за работу членов команды и результат выполнения заданий.	Методы и способы отслеживания и корректировки работы персонала
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Повышать свои профессиональные качества, квалификацию самостоятельно	Способы самообразования при поступлении нового оборудования, инструментов и введение новых технологий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Разбираться в условиях частой смены технологий при ремонте автомобилей	Современные технологии применяемые при ремонте автомобилей
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Проводить виды работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Виды диагностики, неисправностей автомобилей, организовывать работу по ремонту и обслуживанию автомобилей
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	осуществления технического контроля при хранении, эксплуатации ,обслуживания и ремонта автомобилей;	Методы и способы технического контроля.  Способы хранения автомобилей, запасных частей и расходных материалов.
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;	Требования к технологии ремонта, допуски и посадки при его осуществлении
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	осуществлять технический контроль качества выполненных работ	Применять методы и способы оценки качества выполненных работ с использованием приборов и инструментов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	6
лабораторные занятия	6
самостоятельная работа обучающегося	22
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1.1.1. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения.	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	1.1.2. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов.		
	1.1.3. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.		
	1.1.4. Нормализованный контроль технической документации.		
Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение терминологического словаря	4		
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	1.2.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	2	
	1.2.2. Единая система технологической документации (ЕСТД).		
	1.2.3. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).		
	1.2.4. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).		
Самостоятельная работа обучающихся: Подбор и систематизация информации по теме: Межотраслевые комплексы стандартов	4		
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	1.3.1. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).	2	
	1.3.2. Международная организация по стандартизации (ИСО).		
	1.3.3. Международная электротехническая комиссия (МЭК).		
	1.3.4. Экономическая эффективность стандартизации.		
Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы: Международные организации по стандартизации	4		



<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	2.1.1. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП.	4	
	2.1.2. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.		
	2.1.3. Неуказанные предельные отклонения размеров.		
	2.1.4. Расчет и выбор посадок.		
	<b>Практическая работа №1 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</b>	2	
<b>Практическая работа №2 Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.</b>	2		
<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	2.2.1. Общие термины и определения.	2	
	2.2.2. Отклонение и допуски формы, расположения.		
	2.2.3. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.		
	2.2.4. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	<b>Лабораторная работа №1 Допуски формы и расположения поверхностей деталей.</b>	2	
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	2.3.1. Основные понятия и определения.	2	
	2.3.2. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<b>Практическая работа №3 Измерение параметров шероховатости поверхности</b>	2	
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	2.4.1. Система допусков и посадок для подшипников качения.	2	
	2.4.2. Допуски угловых размеров.		
	2.4.3. Система допусков и посадок для конических соединений.		
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	2.5.1. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.	4	
	2.5.2. Основные параметры метрической резьбы.		
	2.5.3. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач.		
	2.5.4. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач.		
	2.5.5. Допуски червячных передач.		
	2.5.6. Взаимозаменяемость шпоночных соединений.		
	2.5.7. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		

<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2	
	2.6.1.Основные термины и определения, классификация размерных цепей.	2		
	2.6.2.Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.			
	2.6.3.Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление схемы: Классификация размерных цепей	4		
<b>Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2	
	3.1.1. Измеряемые величины.	2		
	3.1.2. Виды и методы измерений.			
	3.1.3. Методика выполнения измерений.			
	3.1.4. Метрологические показатели средств измерений.			
	3.1.5. Классы точности средств измерений.			
	3.1.6. Международная система единиц (система СИ).			
3.1.7. Критерии качества измерений.				
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2	
	3.2.1.Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые.	4		
	3.2.2.Микрометрические приборы.			
	3.2.3.Пружинные измерительные приборы.			
	3.2.4.Оптико-механические приборы.			
	3.2.5.Пневматические приборы.			
	3.2.6.Жесткие угловые меры.			
	3.2.7.Угольники.			
	3.2.8.Механические угломеры.			
	3.2.9.Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.			
		Лабораторная работа №2 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром»		2
		Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»		2
<b>Раздел 4.Основы сертификации</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2	
	4.1.1.Основные понятия, цели и объекты сертификации.	2		
	4.1.2.Правовое обеспечение сертификации.			

	4.1.3. Роль сертификации в повышении качества продукции.		
	4.1.4. Общие сведения о конкурентоспособности.		
	4.1.5. Обязательная и добровольная сертификация.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка презентации на тему: Сертификация – ее значение для производства и промышленности.	2	
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ПК 2.2
	4.2.1. Основные понятия и определения в области качества продукции.	2	
	4.2.2. Управление качеством продукции.		
	4.2.3. Сертификация систем качества.		
	4.2.4. Качество продукции и защита потребителей.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление кроссворда по Разделу Основы сертификации	4		
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен следующие специальные помещения: кабинет и лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные инструменты (микрометр, нутромер, угломер с конусом);
- учебно-методический комплект дисциплины.
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- комплект технологической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- копировальный аппарат.

Оснащение лаборатории:

- гладкий микрометр;
- индикаторный нутромер;
- угломер с нониусом универсальный
- образцы измеряемых деталей

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

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе:

##### **3.2.1 Печатные издания**

**Основные источники:**

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО. – М.: КНОРУС, 2018 (25)

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

1. Шеверда О.А. Метрология: компьютерная обучающая программа. - М.: ФГБУ УМЦ ЖДТ. CD-ROM.
2. Иванов, И.А. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Иванов, С.В. Урушев. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59046> , свободный
3. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО – М.: МАМИ, 2013. Режим доступа: [http://izmerenee.ucoz.org/metrstandtsert/metrologija-standartizacija\\_i\\_sertifikacija-kolchk.pdf](http://izmerenee.ucoz.org/metrstandtsert/metrologija-standartizacija_i_sertifikacija-kolchk.pdf) , свободный
4. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Метрология, стандартизация, сертификация. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru> ,

### 3.2.3 Дополнительные источники:

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «ФОРУМ», 2015 (20)
2. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016 (10), 2012 (10)
3. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017 (25)

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль. Самостоятельная работа обучающихся
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы. Самостоятельная работа обучающихся
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы Практическая работа №1 Самостоятельная работа обучающихся
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы Практическая работа №2 Самостоятельная работа обучающихся
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы Лабораторная работа №1 Самостоятельная работа обучающихся
выполнять метрологическую поверку средств измерений;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы Практическая работа №3
проводить испытания и контроль продукции;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы Лабораторная работа №2 Самостоятельная работа обучающихся
применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы Лабораторная работа №3 Самостоятельная работа обучающихся