

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

«*дз*» апреля 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

«*дз*» 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

форма обучения заочная

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины Профессионального цикла разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей от 09.12.2016 г. № 1568.

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	4
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина 05 Метрология, стандартизация, 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, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1568.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК	Уметь	Знать
ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 - ПК 5.4 ПК 6.2 - ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</li><li>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей;</li><li>- обеспечивать поддержание качества работ;</li><li>- указывать в технической документации требования точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</li><li>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</li><li>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</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>

## 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	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	20
в том числе:	
теоретические занятия	12
практические занятия	8
самостоятельная работа обучающегося	40
Промежуточная аттестация : контрольная работа, 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
Раздел 1. Основы стандартизации		14	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	4	ПК-5.3 -ПК 5.4
	1.1.1.Задачи стандартизации. Основные понятия и определения.	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.		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материал	6	ПК-5.3 -ПК 5.4
	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 (СППП).		
	Практическая работа№1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	4	ПК-5.3 -ПК 5.4
	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.		

Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		28	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	8	ПК 6.2 -ПК 6.4
	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.		
	Практическая работа №2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	4	
Практическая работа №3 Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	4		
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	6	ПК 6.2 -ПК 6.4
	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.			
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	4	ПК 6.2 -ПК 6.4
	2.3.1.Основные понятия и определения.	2	
	2.3.2.Обозначение шероховатости поверхности.		
Практическая работа №4 Измерение параметров шероховатости поверхности	2		
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры	Содержание учебного материала	2	ПК 6.2 -ПК 6.4
	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.			
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	4	ПК- 3.3 ПК 4.1
	2.5.1.Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.	2	
	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.			
Практическая работа №5 Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4		
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	4	ПК- 3.3 ПК 4.1
	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.		
Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения		12	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	4	ПК1.1-ПК1.3
	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.		
	Практическая работа №6 Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	4	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	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.			
Раздел 4.Основы сертификации		6	ПК 6.4
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	4	ПК 6.4
	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	
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	2	ПК 6.4
	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.		
	Самостоятельная работа: выполнение задания в соответствии с методическими рекомендациями		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Метрология, стандартизация, сертификации», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
комплект учебных плакатов и наглядных пособий;  
комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;  
измерительные инструменты,  
техническими средствами обучения:  
персональный компьютер;  
мультимедиапроектор;  
интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «ФОРУМ», 2015

Дополнительные источники:

1. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016
2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
3. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО. – М.: КНОРУС, 2018
4. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017
5. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
6. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013
7. Автомобильный транспорт: Научно-технический и производственный журнал

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

1. Шеверда О.А. Метрология: компьютерная обучающая программа. - М.: ФГБУ УМЦ ЖДТ. CD-ROM.
2. 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
3. Металлообработка [Электронный ресурс]: Научно-производственный журнал – Электрон. дан. – Режим доступа: сетевая папка колледжа (PDF)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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	Самостоятельная работа обучающихся
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
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 Самостоятельная работа обучающихся
системы и схемы сертификации	выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию ремонту автомобиля и двигателя;	измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	Самостоятельная работа обучающихся
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся Практическая работа №5
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и	выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы Самостоятельная работа

работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга)		обучающихся Практическая работа №6
---	--	---------------------------------------