

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Крымский индустриально - строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация  
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

Рассмотрена цикловой  
методической комиссией  
«Техника и технологии наземного  
транспорта»  
30 августа 2021 г.  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Т.Ю. Степасюк

Утверждена  
директор ГБПОУ КК КИСТ  
30 августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ Н.В. Плошник  
М.П.

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1568 от 09.12.2016 г., зарегистрированного в Минюсте РФ 26.12.2016 г., № 44946), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик: Коломиец С.Л., преподаватель  
ГБПОУ КК КИСТ  
Квалификация по диплому  
инженер  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рецензенты: Цыбуляк В.Ф. преподаватель ГБПОУ  
КК КТК  
Квалификация по диплому:  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Маркарян А.В., руководитель СТО «АНИ»  
Квалификация по диплому  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05. Метрология, стандартизация, сертификация

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

Учебная дисциплина ОП 05. Метрология, стандартизация, сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1-ПК 1.3</b> <b>ПК 3.3</b> <b>ПК 4.1</b> <b>ПК 5.3-ПК 5.4</b> <b>ПК 6.2-ПК 6.4</b> <b>ЛР 4, ЛР 10</b>	<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, обеспечивать поддержание качества работ;</li> <li>- указывать в технической документации требования к 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> <li>- <i>определять износ соединений;</i></li> <li>- <i>применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.</i></li> <li>- <i>пользоваться стандартами ЕСКД</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> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	6
в том числе:	
теоретическое обучение	40
Лабораторные и практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<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	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>11</b>	
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	ПК 5.3 ЛР 4, ЛР 10
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	3	ПК 5.4 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Изучение комплексов стандартов ЕСТД	2	
	<i>Изучение стандарта ЕСКД</i>	+2	
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	ПК 5.4 ЛР 4, ЛР 10
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	3	ПК 6.3 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1	
	<b>2.</b> Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1	
	<b>3.</b> <i>Определение износа соединений</i>	+2	

<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	3	ПК 6.2 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК 6.2
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	3	ПК 4.1 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2*</b>	
	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	3	ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	5	ПК 6.2 ПК 4.1 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	3	ПК 6.2 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2*</b>	
	<b>Практическая работа</b> Расчет размерных цепей	2	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>9</b>	

<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	<b>3</b>	ПК1.1-ПК1.3 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>4</b>	
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	<b>2</b>	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3 ЛР 4, ЛР 10
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2*</b>	
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК6.4 ЛР 4, ЛР 10
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 6.4 ЛР 4, ЛР 10
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<i>Системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</i>	+2	
	<i>Системы автоматизированного контроля</i>	+2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	<i>Составить презентацию на тему: Основные положения сертификации</i>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», 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**

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. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2018. – 424 с.

2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2018. – 509 с.

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

1. [www.gumer.info](http://www.gumer.info)
2. [www.labstend.ru](http://www.labstend.ru)
3. [www.iglib.ru](http://www.iglib.ru)

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.

3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2012. – 455 с.

4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
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
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические 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	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
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 практические работы
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 практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

