

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Южно-Уральский государственный колледж»  
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель филиала  
\_\_\_\_\_/М.Л.Ерёмина/  
«07» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация**

по специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

*Квалификация - специалист*

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей; укрупнённой группы специальностей 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта.

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером №23.02.07-180119 от 15.01.2018 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал.

Разработчики: Долганская А.И, преподаватель первой категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ТС и М»  
Председатель ПЦК - Базурова М.В  
Протокол №10 от 05.06.2022

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

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

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<b>ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4</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></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	<b>75</b>
в том числе:	
Практическая подготовка	22
теоретическое обучение	37
практические занятия	14
Лабораторные занятия	4
<i>Самостоятельная работа <sup>1</sup></i>	10
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

---

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>12</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.		ПК 5.3
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>0</b>	
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>6</b>	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		ПК 5.4
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>0</b>	
<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.		ПК 5.4
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>0</b>	
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</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.		ПК 6.3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях	<b>2</b>	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Практическая подготовка	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Точность формы и расположения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК 6.2
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	Лабораторная работа №1. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	Практическая подготовка	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическая работа №3. Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Практическая подготовка	4	
<b>Тема 2.4</b> <b>Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическая работа №4. Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	Практическая подготовка	4	
<b>Тема 2.5</b> <b>Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ПК 6.2 ПК 4.1
	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.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	

	Практическая работа №5. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Практическая подготовка	4	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическая работа №6. Расчет размерных цепей	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Практическая подготовка	2	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>		8	
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК1.1-ПК1.3
	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.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Практическая работа №7. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	Практическая подготовка	2	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<i>Содержание учебного материала)</i>	4	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	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.		
	<i>В том числелaborаторных работ</i>	2	
	Лабораторная работа №2. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	Практическая подготовка	2	



<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК6.4
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>0</b>	
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>0</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен</b>	
<b>Всего:</b>		<b>75</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»,оснащен оборудованием:

- 1.Доска учебная.
- 2.Посадочные места по количеству обучающихся – 25.
- 3.Рабочее место преподавателя.
- 4.Наглядные пособия (стенды, плакаты, схемы, учебные пособия).
- 5.Комплект учебно-методической документации,
- 6.Комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- 7.Измерительные инструменты,

**Техническими средствами обучения:**

- 1.Компьютер;
- 2.Принтер;
- 3.Сканер;
- 4.Мультимедиапроектор;
- 5.Экран с потолочным креплением;
- 6.Плазменный телевизор;
- 7.DVD-проигрыватель;
- 8.Интернет.

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

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

**1.Зайцев, С.А.** Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для СПО/ С.А Зайцев.- 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 288 с.- ISBN 589-1-4468-0356-4

**Электронные источники:**

1. Бородина, Е. А. Лабораторные работы по метрологии : учебно-методическое пособие для спо / Е. А. Бородина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 40 с. — ISBN 978-5-507-45201-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/292847> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-507-44943-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/250832> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 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

