



Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ТИПК»  
от 31.05.2023 № 154-од

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

2024г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании рабочей группы ОП 23.02.07  
Протокол № 10 от 29.05.2024  
Руководитель ОП Л.А.Сарычева

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Совина И.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

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

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ЕН.01 Математика, ОУП.06 Физика, профессиональными модулями ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей.

**1.2. Цель и планируемые результаты 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.

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.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

**Профессиональные компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объём часов
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>56</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>54</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	43
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет комплексный	1

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает максимальную учебную нагрузку, состоящую из обязательной аудиторной нагрузки и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3...), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Задачи и содержание дисциплины. Новейшие достижения и перспективы развития	1/1	1	<b>1</b>	Лекция-беседа		
	Роль и место дисциплины в формировании научно-теоретических основ специальности	1/2	1	<b>2</b>	Лекция-беседа		
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>24</b>					
<b>Тема 1.1. Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Задачи стандартизации. Основные понятия, термины и определения в области стандартизации	1/3	1	<b>3</b>	Лекция		
	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	1/4	1	<b>4</b>	Лекция		
<b>Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Стандартизация систем управления качеством	1/5	1	<b>5</b>	Лекция		
	Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации	1/6	1	<b>6</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Система технических измерений и средства измерения	1/7	1	<b>7</b>	Лекция		
	Стандартизация и экология	1/8	2	<b>8</b>	КУ		
	Составить сравнительный анализ основных стандартов	1/9	2	<b>9</b>	ПЗ		



	Составить сравнительный анализ основных стандартов	1/10	2	<b>10</b>	ПЗ		
<b>Тема 1.3. Международная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК)	1/11	1	<b>11</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Международные организации, участвующие в работе ИСО	1/12	2	<b>12</b>	КУ		
<b>Тема 1.4. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Органы и службы стандартизации.	1/13	1	<b>13</b>	Лекция		
	Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов	1/14	1	<b>14</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Нормоконтроль технической документации	1/15	1	<b>15</b>	Лекция		
	Обязанности и права нормоконтролера	1/16	1	<b>16</b>	Лекция – мозговой штурм		
<b>Тема 1.5. Стандартизация и качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Эффективность использования промышленной продукции	1/17	1	<b>17</b>	Лекция		
	Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость	1/18	1	<b>18</b>	Лекция		
	Точность и надежность.	1/19	1	<b>19</b>	Семинар		
	Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании	1/20	1	<b>20</b>	Семинар		
	Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании	1/21	1	<b>21</b>	КУ		
	Анализ и квалиметрическая оценка качества продукции	1/22	2	<b>22</b>	КУ		
<b>Тема 1.6. Методы стандартизации как</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Системный подход и анализ в	1/23	1	<b>23</b>	Лекция		

<b>процесс управления</b>	решении проблем стандартизации						
	Ряды предпочтительных чисел и параметрические	1/24	1	<b>24</b>	КУ		
	Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая	1/25	1	<b>25</b>	Лекция		
	Комплексные системы общетехнических стандартов	1/26	1	<b>26</b>	КУ		
<b>Раздел 2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>10</b>					<b>1</b>
<b>Тема 2.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Основные положения, термины и определения. Графическое изображение размеров и отклонений	1/27	1	<b>27</b>	Лекция		
	Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и вала	1/28	2	<b>28</b>	Лекция		
	Определить годность действительных размеров	1/29	2	<b>29</b>	ПЗ		
	Определить годность действительных размеров	1/30	2	<b>30</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	1
<b>Тема 2.2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Единая система допусков и посадок (ЕСДП СЭ) : общие сведения; интервалы номинальных размеров; ряды точности и поля допусков	1/31	1	<b>31</b>	Лекция		
	Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Обозначение посадки в системе отверстия и вала	1/32	2	<b>32</b>	КУ		
<b>Тема 2.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Система допусков и посадок ГЦС	1/33	1	<b>33</b>	Лекция		
	Предельные отклонения	1/34	1	<b>34</b>	КУ		
	Автоматизированный поиск нормированной точности	1/35	1	<b>35</b>	Лекция		

	Калибры для гладких цилиндрических деталей	1/36	1	<b>36</b>	КУ		
<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>		<b>14</b>					<b>2</b>
<b>Тема 3.1. Основные понятия в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Основные понятия, термины и определения в области метрологии. Средства метрологии	1/37	1	<b>37</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	1/38	1	<b>38</b>			
	Структура и задачи метрологической службы	1/39	1	<b>39</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Виды и методы измерений, метрологические характеристики средств измерений	1/40	1	<b>40</b>	КУ		
	Погрешности измерения	1/41	1	<b>41</b>	Лекция – мозговой штурм		
	Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая поверка средств измерений	1/42	1	<b>42</b>	Лекция		
<b>Тема 3.2. Средства для измерения линейных размеров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Меры и их назначение.	1/43	1	<b>43</b>	Лекция - дискуссия		
	Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты	1/44	1	<b>44</b>	Лекция		
	Измерительные головки. Приборы с пружинными передачами. Оптические приборы	1/45	1	<b>46</b>	Лекция		
	Автоматические средства контроля. Сертификация средств измерений	1/46	1	<b>48</b>	Лекция		
	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых	1/47	1	<b>49</b>	ЛР		

	инструментов						
	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов	1/48	1	<b>50</b>	ЛР	Выполнение отчётной работы	1
	Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром	1/49	2	<b>51</b>	ЛР		
	Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром	1/50	2	<b>52</b>	ЛР	Выполнение отчётной работы	1
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>4</b>					<b>1</b>
<b>Тема 4.1. Сущность и проведение сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации	1/51	1	<b>53</b>	Лекция - беседа		
	Изучить порядок проведения обязательной и добровольной сертификации.	1/52	2	<b>57</b>	ПЗ	Выполнение отчётной работы	1
	Оформить комплекс документации при сертификации услуг	1/53	2	<b>58</b>	ПЗ		
	Дифференцированный зачет	1/54	2	<b>59</b>	Контроль знаний		
<b>Объём образовательной нагрузки – 58 часа</b> <b>самостоятельной работы – 4 часа</b>							
<b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 54 часа</b> <b>лабораторных работ и практических занятий – 10 ч часов</b>							

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

**3.1.** Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения и лаборатории материаловедения.

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные комплексы для измерения линейных и угловых величин «МСИ 1» , «МСИ 5»;
- макеты;
- кодотранспоранты.

**Технические средства обучения:**

- демонстрационный комплекс;
- доска интерактивная;
- проектор EPSON EMP – 752 (для работы с интерактивной доской);
- компьютер для преподавателя.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

- 1) Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.: Высшая школа, 2020.
- 2) Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. - М.: Высшая школа, 2021.
- 3) Сергеев А.Г., Латышев М.В. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Логос , 2022.
- 4) Яблонский О.П., Иванова О.П. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: Высшее образование , 2020.
- 5) Сигов А.С., Борисов М.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация – М.: Форум, 2021.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
применять документацию систем качества	практические задания, тестовые задания
применять основные правила и документы систем сертификации РФ	практические задания, тестовые задания
<b>Знать:</b>	
правовые основы, цели, задачи	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)
порядок и правила сертификации	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный) Письменный опрос (по карточкам) Тестирование (тестовые задания открытого типа, тестовые задания закрытого типа)