

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ  
ГАПОУ СО «АКТП»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Общепрофессионального цикла

**«ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,**

**систем и агрегатов автомобилей**

Технологический профиль

Форма обучения: очная

Артемовский 2024 г.

Рабочая программа «ОП.5 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1568, зарегистрированного Министерством юстиции РФ от 26.12.2016 №44946


Разработчик:

Казаков В.И., педагог специальных дисциплин

Рассмотрено:

на заседании цикловой комиссии протокол

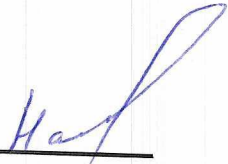
№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Председатель цикловой комиссии Налимова Н.В. 

Согласовано:

на заседании методического совета протокол

№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Заместитель директора по учебной работе Насонова А.О. 

## *СОДЕРЖАНИЕ*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

# 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:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.1-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, 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	84
в том числе:	
теоретическое обучение	62
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	
Промежуточная аттестация	2

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствием 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

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>Тема 1.1</b> <b>Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</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
<b>Тема 1.2</b> <b>Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</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). <b>В том числе практических занятий</b> Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	5	ПК 5.4
<b>Тема 1.3</b> <b>Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	ПК 5.4
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Общие положения ЕСТД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертёжах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. <b>В том числе практических занятий</b> 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений 2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	ПК 6.3
		2	
		1	
		1	
		-	

<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	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. <b>В том числе лабораторных работ</b>		
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	5	ПК 6.2 ПК 4.1
	<b>В том числе практических занятий</b>		
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	5	ПК 6.2- ПК 6.3
	<b>В том числе практических занятий</b>		
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	-	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	7	ПК 6.2 ПК 4.1
	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 6.2
Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.			
<b>В том числе практических занятий</b>	2		

	Практическая работа. Расчет размерных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>			
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	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. <b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Опτικο-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>			
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	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>Содержание учебного материала</b>	8	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	2	
	<b>Всего:</b>	84	



### 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 должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Иванов А.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте 2017г.

##### 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.
5. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.
6. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.

#### 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, 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 (твининга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы