

Министерство образования и молодежной политики  
Рязанской области

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение

«Рязский колледж имени Героя Советского Союза  
А.М.Серебрякова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И**

### **СЕРТИФИКАЦИЯ**

#### **Специальность:**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12. 2016 г. № 1568

Организация- разработчик: ОГБПОУ «Ряжский колледж имени Героя Советского Союза А.М.Серебрякова»

Разработчики: Донских О.В., преподаватель

Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г. Председатель ЦК _____ (Вашкина Г.П.)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г. Председатель ЦК _____ (Вашкина Г.П.)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г. Председатель ЦК _____ (Вашкина Г.П.)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г. Председатель ЦК _____ (Вашкина Г.П.)
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии №_____ от «_____» 20____г. Председатель ЦК _____ (Вашкина Г.П.)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН</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>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

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 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 4.1	Выявлять дефекты повреждений автомобильных кузовов
ПК 5.3	Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК 5.4	Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-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, 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>68</b>
в том числе:	
самостоятельная учебная работа	-
всего учебных занятий	<b>68</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>52</b>
лабораторно-практические работы <i>(если предусмотрено)</i>	<b>16</b>
консультации	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы стандартизации</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 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.	4	ПК 5.3
<b>Тема 1.2 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).	4	ПК 5.4
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД		
<b>Тема 1.3 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.</b>	<b>Основы взаимозаменяемости</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Взаимозаменяемость</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП.	8	ПК 6.3

<b>гладких цилиндрических деталей</b>	Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений Определение годности деталей в цилиндрических соединениях		
<b>Тема 2.2. Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
<b>Тема 2.3. Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	2	
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.		
<b>Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 6.2 ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Допуски и посадки подшипников качения		
<b>Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 6.2 ПК 4.1 ОК1 -ОК 9
	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		



<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы метрологии и технические измерения</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1- ПК 1.3
	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.		
<b>Тема 3.2. Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.1- ПК 1.3 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		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	6	
	Изучение концевых мер длины		
	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов		
	Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы сертификации</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 4.1. Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 6.4
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация		
<b>Тема 4.2 Качество</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 6.4

<b>продукции</b>	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
<b>Консультации</b>		10	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>86</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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.

#### **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**

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. сред. проф. образования/ (И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов). – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. высш. учеб. заведений / (Б.Я. Авдеев, В.В. Алексеев, Е.М. Антонюк и др.). ; под ред. В.В. Алексеева. – 2-е изд., стер. – М. Издательский центр «Академия», 2008.
3. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.В. Маргвелашвили. – 3-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2008.
4. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.

2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 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.

#### 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

<p>осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p>	<p>Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования</p>	<p>индивидуальные задания контрольные работы практические работы</p>
<p>указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p>	<p>Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ</p>	<p>индивидуальные задания контрольные работы практические работы</p>
<p>пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p>	<p>Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов</p>	<p>индивидуальные задания контрольные работы практические работы</p>
<p>рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам</p>	<p>индивидуальные задания контрольные работы практические работы</p>