	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №1</i>	<b>Лист 1 из 11</b> <b>Экз. контрольный</b>

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

22.09.2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

программы подготовки специалистов среднего звена


по специальности

### **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

на базе основного общего образования

очная форма обучения

2020 г.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №1</i>	<b>Лист 2 из 11</b> <b>Экз. контрольный</b>

### Лист согласования

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж».

**Разработчик:**

Попова А.В., преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании предметной (цикловой) комиссии  
преподавателей общеобразовательных и  
общепрофессиональных дисциплин


Протокол № 2

от 22.09.2020 г.

Председатель ПЦК: Н.Н. Родичкина


**Эксперт:**

Методист ГПОУ ТО «ДПК» О.А. Жучкова

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №1</i>	<b>Лист 3 из 11</b> <b>Экз. контрольный</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

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

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №1	Лист 4 из 11 Экз. контрольный

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** (базовый уровень), входящей в состав укрупненной группы направления подготовки **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**.


**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина является общепрофессиональной.

**1.3. Цели 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>	<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>

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 5 из 11 <b>Экз. контрольный</b>

Практическая подготовка осуществляется в колледже.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**


объем образовательной программы – 68 часов, в том числе:

- нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 60 часов: из них 40 часов – теоретические занятия, 20 часов – лабораторно-практические занятия;
- самостоятельная работа обучающегося - 8 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>68</b>
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	<b>60</b>
в том числе:	
теоретические занятия	40
лабораторно-практические занятия (практическая подготовка)	20 (18)
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета</i>	

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №1	Лист 6 из 11
	Экз. контрольный		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

<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>Введение</b>	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины. Связь с другими дисциплинами, сущность качества.	2	ПК1.1-ПК1.3
<b>Раздел 1. Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</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.	2	ПК1.1-ПК1.3
	<b>Практические занятия</b> Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
<b>Тема 1.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</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.	2	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка) Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 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 2.2 Межотраслевые комплексы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).	2	ПК 5.4



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07

Редакция № 2  
Изменение №1

Лист 7 из 11

Экз. контрольный

<i>стандартов</i>	Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	2	
	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД		
<b>Тема 2.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 5.4
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
<b>Раздел 3. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 3.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 6.3
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	2	
	<b>1.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1	
	<b>2.</b> Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	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>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	2	
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 3.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	2	
	Измерение параметров шероховатости поверхности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	




**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №1	Лист 8 из 11 Экз. контрольный
---	------------------------------	----------------------------------

<b>Тема 3.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	2	
	Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Допуски и посадки подшипников качения.		
<b>Тема 3.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	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.		
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	4	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.		
<b>Тема 3.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<b>Практические занятия</b> (практическая подготовка)	2	
	Расчет размерных цепей		
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	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 продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	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>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	



	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №1	Лист 9 из 11 Экз. контрольный

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование лаборатории:

- стенды для проведения лабораторно-практических работ;
- учебная доска;
- рабочий стол преподавателя;
- посадочные места для обучающихся;
- дидактический раздаточный материал;
- нормативно-техническая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**


1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация, сертификация в энергетике, М.: ИЦ «Академия», 2014. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
2. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация, М.:ИД «ФОРУМ « ИНФРА-М, 2012. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).
3. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П., Метрология, стандартизация, сертификация на транспорте - М: Издательский центр «Академия», 2013. (согласовано к использованию на заседании ПЦК).

**Дополнительные источники:**

1. Исаев Л.К. Маклинский В.Д. Метрология, стандартизация, сертификация - М.: ИПК Издательство стандартов, 1996.
2. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. - М.: Юрайт-М, 2010.
3. Никифоров А.Д., Бакиева Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высшая школа, 2009.
4. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. - М.: Высшая школа, 2000.

**Интернет-ресурсы**


1. Портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]/URL: [www.gost.ru/portal/](http://www.gost.ru/portal/);
2. Сайт по метрологии и стандартизации [Электронный ресурс]/URL: [www.hi-edu.ru/e-books](http://www.hi-edu.ru/e-books).
3. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]/URL: [www.Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org).

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	Редакция № 2 Изменение №1	Лист 10 из 11 Экз. контрольный

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, выполнения самостоятельной работы с нормативно-технической литературой.

<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	Использование для поиска	индивидуальные задания

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.05 23.02.07	<i>Редакция № 2</i> <i>Изменение №1</i>	<b>Лист 11 из 11</b> <b>Экз. контрольный</b>

стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	технической информации комплексных систем стандартов	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