

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
Краснодарский политехнический техникум

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

для специальности

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

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 05. Метрология, стандартизация, сертификация» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3 - ПК 5.4 ПК 6.2 - ПК 6.4	• выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; • осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; • указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; • пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; • рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	• 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа ^{1[1]}	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

^{1[1]} 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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	10	ПК 5.3
		4	
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	4	ПК 5.4
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		
	ПЗ № 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	-	ПК 5.4
		2	

Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала		28
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		4
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		
	ПЗ № 2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		2
	Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.		2
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала		-
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		4
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		
	ПЗ № 3. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.		2
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Содержание учебного материала		-
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		4
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		
	ПЗ № 4. Измерение параметров шероховатости поверхности		2
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Содержание учебного материала		-
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.		4
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		
	ПЗ № 5. Допуски и посадки подшипников качения.		2
Самостоятельная работа обучающихся		2	
		-	
			ПК 6.2 ПК 6.3
			ПК 6.2 ПК 4.1
			ПК 6.2 ПК 6.3

Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала		8	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.			
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)			
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	ПЗ № 6. Контроль резьбовых и зубчатых соединений.		4	ПК 6.2
	ПЗ № 7. Контроль шпоночных и шлицевых соединений.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Содержание учебного материала		4	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод		2	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		2	ПК 1.1 - ПК 1.3
	ПЗ № 8. Расчет размерных цепей		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала		14	ПК 1.1 - ПК 1.3
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений.		10	
	Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений.		2	
	Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		2	
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)		-	
	ПЗ № 9. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	

8

Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)		4	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.			
	В том числе практических занятий (практическая подготовка)			
	ПЗ № 10. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Раздел 4.Основы сертификации				
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала		6	
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала		4	ПК 6.4
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.			
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета			2	
Всего:			60	

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, технические средства 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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. 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. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/ А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.
5. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.
6. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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