

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»



СОГЛАСОВАНО
Главный инженер АО «Экопром»

М.И.Двуреченских
_____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СГК»

О.Н.Шилева
«29» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей

08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Разработчик: Целикова В.Я., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568,

– примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих. Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация относится к общепрофессиональному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- 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).

В результате освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, и овладению профессиональными компетенциями:

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 автомобильных кузовов;

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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 74 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 63 часа;
- самостоятельной работы студента 2 часа;
- консультации 3 часа;
- промежуточная аттестация 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	63
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	10
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
Консультации	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		16		
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и задачи стандартизации. 2. Принципы и методы стандартизации. 3. Закон РФ «О техническом регулировании». <p>Средства стандартизации.</p>	4	ознакомительный	ПК5.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на контрольные вопросы 	1		
Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Единая система стандартов приборостроения (ЕССП). 2. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК ТЭИ). 3. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). 4. Единая система технологической документации (ЕСТД). 	8	репродуктивный	ПК 5.4
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на контрольные вопросы 	1		

Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала: 1. Виды стандартов. Стандарты ИСО (Международной организации по стандартам) и МЭК (Международной электротехнической комиссии).	2	репродуктивный	ПК 5.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2.ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ		32		
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала: 1. Взаимозаменяемость, точность и надежность в машиностроении. 2. Основные понятия по допускам и посадкам. 3. Система вала и отверстия.	4	продуктивный	ПК 6.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение отклонений и размеров детали	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 2.2. Точность формы и расположения	Содержание учебного материала: 1. Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. 2. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	4	репродуктивный	ПК 6.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.3. Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	продуктивный	ПК 4.1 ПК 6.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия: 1. Нормоконтроль конструкторского документа (учебного чертежа).	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры	Содержание учебного материала: 1. Система допусков и посадок для подшипников качения. 2. Допуски угловых размеров. 3. Система допусков и посадок для конических соединений.	6	репродуктивный	ПК 6.2 - ПК 6.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений. Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала: 1. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. 2. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. 3. Допуски червячных передач. 4. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. 5. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. 6. Методы расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	12	репродуктивный	ПК 4.1 ПК 6.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3		12		

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ				
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала: 1. Метрология. Основные понятия, термины и определения. 2. Средства метрологии. 3. Виды и методы измерений. 4. Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности СИ. 5. Приборы предназначенные для поверки инструментов.	8	продуктивный	ПК 1.1 - ПК1.3; ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины. 2. Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов и микрометра.	4		
	Контрольная работа по итогам дисциплины	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ		5		
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала: 1. Цели и принципы сертификации. 2. Обязательная сертификация 3. Добровольная сертификация.	3	продуктивный	ПК 6.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Определение уровня качества изделий.	2		
	Контрольная работа по итогам дисциплины	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		3		

Промежуточная аттестация в форме экзамена	6		
Всего:	74		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- техническая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники

1. Федеральный закон от 08.11.2007 № 259–ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта».
2. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102–ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
3. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 «О техническом регулировании» (с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243–ФЗ).
4. Постановление Госстандарта России от 10.05.2000 № 26 «Об утверждении Правил по проведению сертификации в Российской Федерации».
5. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
6. ГОСТ 8.315–97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
7. ГОСТ Р 2. 111–68. ЕСКД. Нормоконтроль (ред. 2006).
8. ГОСТ Р 2.105–95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (ред. 2006).

9. ГОСТ Р 51672–2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
10. ГОСТ Р 8.417–2002. ГСИ. Единицы измерения физических величин.
11. ГОСТ Р 8.563–2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерения.
12. ГОСТ Р 8.563–96. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.
13. ГОСТ Р ИСО 5725–1–2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
14. ГОСТ Р ИСО 9000–2001. Системы менеджмента качества.

Основная литература

1. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ.- 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - (эл. учеб)
2. Дубовой Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб. пособ. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с.: ил. - (эл. учеб.)

Интернет-ресурсы

1. <http://www.gost.ru>
2. www.gumer.info
3. www.labstend.ru
4. www.iglib.ru

Дополнительная литература

1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009.
2. Клевлеев В.М. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2003.
3. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособ. – М., 2010.
4. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / Под ред. проф. А.С. Сигова. - М.: ИНФРА–М, 2007.
5. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 2002.
6. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 2003.
7. Сергеев А.Т., Латышев М.В., Тегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003.
8. Шапошников Ю.А. Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте: Учебное пособие. – Барнаул: АлтГТУ, 2005.
9. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2008.
10. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П. Метрология,

стандартизация и сертификация. –М.: Академия, 2009.

11. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. – М.: Юрайт, 2008.

12. Мельников В.П. Управление качеством: учеб. для студ. учреждений СПО. 5–е изд., стер. – М.: Академия, 2009.

13. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учеб. для студ. СПО / Под ред. И.А. Иванова. – М.: Академия, 2009.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе; – Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе; – Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, контрольной работе.
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). 	<p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Мерология	2	Лекция - визуализация	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 3.3
2.	Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины	2	Лекция - визуализация	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 3.3
3.	Измерение параметров с помощью штангенинструментов	2	Урок исследование	ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 3.3
4.	Общетехнические системы (комплексы) стандартов	2	Урок с использованием Интернет- ресурсов	ПК 5.4
5.	Сертификация	2	Лекция - визуализация	ПК 6.4