

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Акт согласования с

работодателями

образовательной программы

от «_____» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ А.Т.Хабибулин

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ
по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Номер регистрации _____

Самара, 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины 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 Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568(ред.от 01.09.2022) и примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Разработчик: Жукова Наталья Николаевна – преподаватель, ГБПОУ
«Самарский машиностроительный колледж»

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
УГС Транспортных средств

Председатель ПЦК
_____ А.Г. Мячина

Протокол № ____
от « ____ » ____ 20 ____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ	13

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 6.2	<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).	<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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Всего во взаимодействии с преподавателем	
В том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	8
практические занятия	12
индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Код компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		6	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала Государственная система стандартизации (ГСС РФ). Цель и задачи стандартизации.	2	ОК01 – ОК09; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
	Содержание учебного материала Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании».	2	ОК01- ОК09; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1

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 (СРПП).	2	ОК01- ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
Раздел 2 Основы взаимозаменяемости		26	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Общие положения ЕСКД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2	ОК01- ОК11;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
	Практическое занятие 1 Расчет зазоров и натягов в соединениях	2	
	Практическое занятие 2 Определение годности деталей по заданным действительным размерам	2	
Тема 2.2 Точность формы и расположения поверхностей	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.	2	ОК01- ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости	2	ОК01- ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
	Лабораторное занятие 1 Измерение параметра шероховатости на профилометре	2	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения.	Содержание учебного материала Система допусков и посадок для подшипников качения.	2	ОК01- ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1 2
	Практическое занятие 3 Расчет допусков и посадок подшипников качения	2	
Тема 2.5 Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	Содержание учебного материала Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений	2	ОК01- ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1 2
Тема 2.6 Нормирование точности и контроль резьбовых деталей	Содержание учебного материала Основные параметры метрической резьбы. Взаимозаменяемость метрической резьбы. Методы и	2	

	средства контроля резьбы.		
Тема 2.7 Нормирование точности и контроль шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала Нормирование точности шпоночных соединений. Нормирование точности шлицевых соединений.	2	.
Тема 2.8 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2	
	Практическое занятие 4 Расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости	2	
Раздел 3 Основы метрологии		22	
Тема 3.1. Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала Метрология, её цель и задачи. Понятия величины, единицы величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы системы единиц (СИ).	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	Практическое занятие 5 Приведение несистемной величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
Тема 3.2 Метрологическое обеспечение	Содержание учебного материала Метрологическое обеспечение (МО) и качество измерений. Основы МО. Нормативная база обеспечения единства измерений.	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 3.3 Погрешности измерений	Содержание учебного материала Классификация погрешностей	2	ОК01-ОК11;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 3.4 Средства измерений и методы измерений	Содержание учебного материала Классификация средства измерений. Метрологические характеристики СИ. Поверка и калибровка средств измерения.	2	ОК01-ОК11;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	Содержание учебного материала Классификация видов измерений. Методы измерения.	2	ОК01-ОК9;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1 2
	Практическое занятие 6 Выбор средств измерений в соответствии с требуемой точностью изготовления размеров.	2	
	Лабораторная работа 2 Контроль размеров деталей штангенинструментами	2	
	Лабораторная работа 3 Контроль размеров деталей микрометрическими инструментами	2	

	Лабораторная работа 4 Настройка индикатора на заданный размер и контроль деталей	2	
Тема 3.5 Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала Структура Государственной метрологической службы.	2	ОК01- ОК9; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
Раздел 4. Основы сертификации		2	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2	
Раздел .5 Качество продукции		2	
Тема 5.1 Качество продукции	Содержание учебного материала Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	
Контрольное тестирование по программе дисциплины		2	ОК01- ОК9; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
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, 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. 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
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. 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

<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 и лабораторные занятия
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 контрольное тестирование практическое занятие
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольное тестирование практические и лабораторные занятия
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 контрольное тестирование практические и лабораторные занятия
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольное тестирование практические и лабораторные занятия

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие компетенции	Технология формирования
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобилей	Во время проведения лабораторных и практических занятий использовать техническую документацию на узлы и механизмы автомобилей
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической документации	Во время проведения лабораторных и практических занятий контролировать соответствие параметров деталей требованиям технической документации на эти детали
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технической документацией	Во время проведения лабораторных и практических занятий определять годность деталей, контролируя действительные показатели точности и сравнивая их с заданными в конструкторской документации
ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией	Во время проведения лабораторных и практических занятий определять годность деталей, входящих в узлы автомобилей: валов, зубчатых колес, рычагов, звездочек, осей, вилок.
ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств	Во время проведения лабораторных и практических занятий соблюдать взаимозаменяемость деталей и узлов, рассчитывать размерные цепи по методу полной взаимозаменяемости

ПРИЛОЖЕНИЕ А

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

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.3;ПК3.3;ПК6.2
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.3;ПК3.3;ПК6.2
Тема 2.8 Расчет размерных цепей	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.3;ПК3.3;ПК6.2
Тема 3.1. Основные понятия в области метрологии	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.3;ПК3.3;ПК6.2
Тема 3.4 Средства измерений и методы измерений	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.3;ПК3.3;ПК6.2

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика