



Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей 1

Председатель

_____ С.Ю. Середнева

Составитель:

Баталкина Н.Р., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Потанина Е.А., ст. методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Середнева С. Ю., председатель МК ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016г. № 1568 и примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

Содержание

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1 Общая характеристика рабочей программы учебной

дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - образовательная программа) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК», в соответствии с ФГОС СПО, с учетом примерной основной образовательной программы (далее – ПООП).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная часть

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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 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	У1 выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя У2 осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ У3 указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности У4 пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации У5 рассчитывать	31 основные понятия, термины и определения 32 средства метрологии, стандартизации и сертификации 33 профессиональные элементы международной и региональной стандартизации 34 показатели качества и методы их оценки 35 системы и схемы сертификации

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля ПК6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования	соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга)	
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами		

Вариативная часть

Умения	Знания
Ув1 выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции Ув2 измерять размеры деталей, узлов, агрегатов и механических систем АТС Ув3 пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС Ув4 производить контрольно-измерительные операции с применением диагностического оборудования и специальной оснастки для последующей дефектовки и замены/восстановления компонентов мехатронных систем АТС	Зв1 допуски, посадки и основы технических измерений Зв2 устройство, принцип действия контрольно-измерительных инструментов, методы и технология проведения контрольно-измерительных операций

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы 74 академических часов, в том числе:

работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 72 академических часов; самостоятельная работа обучающихся 2 часа.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	74
Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	18
практические занятия	10
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
Курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрено</i>
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре	6
Самостоятельная работа обучающихся	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1.Основы стандартизации			6	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		2	
	1	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения	1	3 1,3 2,3 3, ПК 5.3
	2	Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала		2	
	3	Межотраслевые комплексы стандартов	1	3 1,3 2,3 3, ПК 5.4
	4	ЕСКД, ЕСТД,ССБТ,СРПП	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.3 Международная, региональная и	Содержание учебного материала		2	
	5	Межгосударственная система по стандартизации	1	31,3 2,3 3 , ПК 5.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
национальная стандартизация	6	Международная, региональная и национальная стандартизация	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			38	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала		16	3 1,3 2,3 4, ПК 6.3
	7	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП	1	
	8	Расчет и выбор посадок.	1	
	Лабораторные работы		4	
	1	Определение годности действительных размеров деталей машин.	2	У1,У2
	2	Определение предельных отклонений по таблицам СТСЭВ.	2	У2,У3,У4,
	Практические занятия		10	У4,У5
	1	Расчет посадок с зазором и с натягом.	4	
	2	Расчет переходных посадок.	2	
	3	Расчет гладких цилиндрических соединений	4	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.2 Точность формы и расположения.	Содержание учебного материала		4	3 1,3 2,3 4, ПК 5.3
	9	Отклонение и допуски формы	1	
	10	Точность формы и расположения	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
	Лабораторные работы		2	
	3	Измерение отклонений формы и расположения поверхностей индикаторными инструментами	2	У1,У3,У4
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала		6	
	11	Основные понятия и определения шероховатости	1	3 1,3 2,3 4, ПК 6.2 ПК 4.1
	12	Шероховатость и волнистость поверхности	1	
	Лабораторные работы		4	
	4	Измерение шероховатости поверхностей на профилометре	4	У1,У3,У4
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 2.4. Система допусков и посадок для посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала		2	
	13	Система допусков и посадок для подшипников качения	1	3 1,3 2,3 4, ПК 6.2- ПК6.3
	14	Допуски на угловые размеры	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
			<i>предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>не предусмотрено</i>	
Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала		8	
	15	Взаимозаменяемость различных соединений	1	3 1,3 2,3 4, ПК 4.1, ПК 6.2
	16	Основные параметры метрической резьбы.	1	
	17	Допуски зубчатых конических, гипоидных, червячных передач.	1	
	18	Взаимозаменяемость шпоночных, шлицевых соединений	1	
	Лабораторные работы		4	
	5	Методы и средства измерения зубчатых колес	4	У1, У3, У4
	Практические занятия		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>не предусмотрено</i>	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала		2	
	19	Основные термины и определения, классификация размерных цепей	1	3 1,3 2,3 4, ПК 6.2
	20	Методы расчета размерных цепей	1	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>не</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
			предусмотрено	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения			14	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала		4	3 1,3 2,3 4 ПК1.1-ПК1.3
	21	Виды и методы измерений	1	
	22	Метрологические показатели средств измерений	1	
	23	Классы точности средств измерений	1	
	24	Критерии качества измерений.	1	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольная работа		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала		10	31,32,34, ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	25	Меры длины штриховые	1	
	26	Микрометрические приборы.	1	
	27	Оптико-механические приборы. Пневматические приборы	1	
	28	Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры	1	
	Лабораторные работы		4	
	6	Контроль размеров деталей машин относительным методом	2	У1,У2,
	7	Контроль размеров деталей машин абсолютным методом.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
	Контрольная работа		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Изучить электронную версию машиностроительных стандартов	2	
Раздел 4. Основы сертификации			8	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала		4	3 1,3 2,3 4,3 5, ПК 6.4
	29	Основные понятия, цели и объекты сертификации	1	
	30	Правовое обеспечение сертификации.	1	
	31	Роль сертификации в повышении качества продукции	1	
	32	Обязательная и добровольная сертификация	1	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>не предусмотрено</i>	
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала		4	3 1,3 2,3 4,3 5, ПК 6.4
	33	Основные понятия и определения в области качества продукции	1	
	34	Управление качеством продукции	1	
	35	Сертификация систем качества	1	
	36	Качество продукции и защита потребителей.	1	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольная работа	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>не предусмотрено</i>	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в 4 семестре		6	
Всего:		74	

3 Условия реализации программы

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)

- 3 www.gumer.info
- 4 www.labstend.ru
- 5 www.iglib.ru

3.2.3. Дополнительные источники

- 6 Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
- 7 Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.
- 8 Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2012. – 455 с.
- 9 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	Формы и методы оценки
Знания Основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены определяющие черты каждого указанного понятия и термина	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля, экзамен
Средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	
Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	
Показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	
Системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	
Умения Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов проектной работы, наблюдении в процессе практических занятий, экзамен.
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	
Указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	
Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	
Рассчитывать соединения	Выбранные значения при	

деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	расчете соответствуют нормативным документам	
---	--	--

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализаци и	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию