

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШАРЛЫКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
г. ШАРЛЫК ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО:

На заседании методической комиссии
По предметам профессионального цикла
Председатель МК О.И. Холышев

« 28 » 08 2018

СОГЛАСОВАНО:

Директора по УПР
Р.Р. Мухомов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» на основе примерной программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», рекомендованной экспертным советом по профессиональному образованию при ФГАУ «ФИРО».

Организация - разработчик: ГАПОУ ШТТ с. Шарлык

Разработчики:

Ходырева Ольга Ивановна, преподаватель спец. дисциплин профессионального цикла ГАПОУ ШТТ

Рецензенты:

Мунасыпов Ренат Рауфович, зав. по учебной работе, ГАПОУ ШТТ

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	6
Структура и содержание учебной дисциплины	8
Условия реализации учебной дисциплины	16
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

Пояснительная записка

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (СПО) «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Данная учебная дисциплина устанавливает базовые знания и умения для получения профессиональных компетенций по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Инженерная графика» и других. В ней систематизируются знания кибернетического подхода в совместном проектировании промышленной продукции и процессов в жизненном цикле, овладение научно-методическими и организационными основами управления качеством объектов промышленности, умение поиска необходимой нормативной документации и работы с ней при решении профессиональных задач.

Большое внимание уделено практическому обучению студентов в приобретении навыков пользования различными измерительными инструментами и высокоточными приборами, способности оценивать соответствие технических изделий (деталей, сборочных единиц и механизмов) требованиям стандартов соответствия и качества на основе знаний международной и национальной систем соответствующих нормативных документов.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе примерной программы.

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»:

В части общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В части профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии технических дисциплин образовательного учреждения, согласована с заместителем директора по учебной работе и утверждена директором образовательного учреждения.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», квалификация - техник, в соответствии с ФГОС. Рабочая программа может быть использована для подготовки старших техников.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным и входит в профессиональный цикл дисциплин учебного плана.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен уметь*:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- определять износ соединений.

В результате освоения дисциплины *обучающийся 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 117 часов,
в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (<i>всего</i>)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка(<i>всего</i>)	78
<i>в том числе:</i>	
- лабораторные работы	5
-практические занятия	31
Самостоятельная работа обучающегося	39
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Раздел I. Метрология</i>		<i>19</i>	
<i>Тема 1.1</i>	<i>Основы теории измерений</i>	<i>4</i>	<i>2</i>
	<i>Содержание учебного материала:</i> Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.	<i>2</i>	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	<i>2</i>	
<i>Тема 1.2.</i>	<i>Концевые меры длины. Гладкие калибры</i>	<i>5</i>	<i>2</i>
	<i>Содержание учебного материала:</i> Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	<i>2</i>	
	<i>Лабораторная работа № 1:</i> Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.	<i>1</i>	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Подготовка к лабораторной работе № 1 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	<i>2</i>	
<i>Тема 1.3.</i>	<i>Штангенинструменты и микрометры</i>	<i>5</i>	<i>2</i>

	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.</p>	2	
	<p><u>Лабораторная работа № 2:</u> Измерение величины износа соединений.</p>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> Подготовка к лабораторной работе № 2 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).</p>	2	
Тема 1.4.	<i>Рычажные приборы</i>	5	2
	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.</p>	2	
	<p><u>Лабораторная работа № 3:</u> Поверка средств измерения.</p>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> Подготовка к лабораторной работе № 3 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</p>	2	
Раздел 2. Стандартизация		79	
Тема 2.1.	<i>Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость.</i>	4	2
	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.</p>	2	
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> Направления развития национальной системы стандартизации (подготовка презентации).</p>	2	

Тема 2.2.	Основные понятия о допусках и посадках.	6	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> область применения посадок - (подготовка к презентации)	2	
Тема 2.3.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	10	2
	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	2	
	<u><i>Практические занятия:</i></u> Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	6	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка» (индивидуальная расчетная работа).	2	
Тема 2.4.	Допуски и посадки подшипников качения	8	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.	2	
	<u><i>Практические занятия:</i></u> Расчёт допусков и посадок подшипников качения.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал-подшипник» (индивидуальная расчетная работа).	2	

Тема 2.5.	<i>Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей.</i>	6	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 – 79.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей (подготовка презентации)	2	
Тема 2.6.	<i>Шероховатость поверхностей. Размерные цепи.</i>	12	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2	
	<i>Практические занятия:</i> Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум».	6	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость (подготовка презентации).	4	
Тема 2.7.	<i>Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров.</i>	7	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.	2	
	<i>Практические занятия:</i> Расчёт допусков и посадок конических соединений.	3	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Измерение с помощью синусной линейки(подготовка презентации).	2	

Тема 2.8.	Допуски резьбовых соединений.	10	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт <i>СТСЭВ 640-77-«Резьба метрическая».</i>	3	
	<i>Практические занятия:</i> Расчёт допусков и посадок резьбовых соединений.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Примеры обозначения полей допусков(подготовка презентации).	3	
Тема 2.9.	Допуски на зубчатые колеса и соединения.	8	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.	2	
	<i>Практические занятия:</i> Расчёт допусков и посадок зубчатых соединений.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте: (подготовка презентации).	2	
Тема 2.10.	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	8	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по <i>СТСЭВ 189-75</i> . Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.	2	
	<i>Практические занятия:</i> Расчёт допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений.	4	

	Самостоятельная работа: Подготовка к тестированию.	2	
Раздел 3. Качество продукции		10	
Тема 3.1.	Показатели качества продукции и методы их оценки.	5	2
	Содержание учебного материала: Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции.	2	
	<u>Лабораторная работа № 4:</u> Контроль качества продукции.	1	
	Самостоятельная работа: Подготовка к лабораторной работе № 4 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).	2	
Тема 3.2.	Испытания и контроль продукции. Системы качества.	5	2
	Содержание учебного материала: Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).	2	
	<u>Лабораторная работа № 5:</u> Обеспечение качества работ при проведении технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.	1	
	Самостоятельная работа: Подготовка к лабораторной работе № 5 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).	2	

Раздел 4. Сертификация		9	
Тема 4.1.	Основные определения в области сертификации. Системы сертификации.	4	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Структура системы сертификации России (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).	2	
Тема 4.2.	Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.	5	2
	<i>Содержание учебного материала:</i> Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.	3	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Процесс сертификации услуг (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы).	2	
Всего часов:		117	
<i>в т. ч.:</i>			
Аудиторная учебная нагрузка		78	
Самостоятельная работа		39	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- образцы различных деталей автомобилей;
- меры длины концевые плоскопараллельные;
- гладкие калибры для контроля резьбы;
- микрометры
- штангенинструменты;
- нутромеры;
- кольца;
- призмы поверочные;
- штативы.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основные источники:

1. Козловский Н. С., Виноградов А. Н., «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения», - М.: Машиностроение, 2000
2. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. «Метрология, стандартизация и сертификация» М.:Высшая школа, 2005
3. Кошечая И. П., Канке А. А. «Метрология, стандартизация, сертификация» М.: Инфра-М, 2009
4. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации» Учебное пособие для ССУЗов (Профессиональное образование) М.: Инфра-М, 2009

Дополнительные источники:

1. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов «Метрология, стандартизация и сертификация» М.: Высшая школа, 2010
2. www.gost.ru - «Информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.»
3. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89
4. http://k-a-t.ru/metrologia/metrologia_1/index.shtml

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов усвоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, презентаций, исследований.

Итоговая оценка результатов усвоения учебной дисциплины осуществляется в форме экзамена.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять метрологическую поверку средств измерений; - проводить испытания и контроль продукции; - применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; - определять износ соединений; - рассчитывать допуски и посадки 	<p>Защита лабораторных работ</p> <p>Выполнение расчётных заданий.</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Защита лабораторных работ</p>
<p>знать:</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>Тестирование</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблицей).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно