

Министерство образования и науки Алтайского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АЛТАЙСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(К Г Б П О У « АЛТАЙСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»)

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

СПЕЦИАЛЬНОСТИ
23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

ТРОИЦКОЕ

2019

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (Приказ Минобрнауки от 22.04.2014г. №383)

Составитель:

Левачёв С.Н., преподаватель КГБПОУ «ААТ»

РАССМОТРЕНА

цикловой методической комиссией

общетехнических и специальных дисциплин

Протокол № __ от «__» _____ 201 г.

Председатель ЦМК _____ / Вебер Т.В./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе

От «__» _____ 201 г..

_____/Г.И. Кошкарлова/

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** входит в профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**120** часов, в том числе:

самостоятельной работы обучающегося -**40** часов.

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**80** часов,

из них: теоретические занятия-**50** часов;

лабораторные и практические занятия-**30** часов .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	-
теоретические занятия	50
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	-
рефераты	10
расчётно-графические работы	
внеаудиторная самостоятельная работа	30
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачёта</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, тестовые работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов
1	2	3
Введение	Содержание учебного материала Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2
Раздел 1. СТАНДАРТИЗАЦИЯ		
Тема 1.1. Обеспечение качества товаров и услуг	Содержание учебного материала Триада методов и видов деятельности по обеспечению качества. Сущность качества товаров. Характеристика требований к качеству продукции. Оценка качества продукции. Система качества. Жизненный цикл продукции.	2
Тема 1.2. Сущность стандартизации, основные термины и определения	Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Объекты стандартизации, их классификация.	2
Тема 1.3. Цели, принципы, методы и функции стандартизации	Содержание учебного материала Общая цель стандартизации. Направления деятельности по стандартизации. Принципы стандартизации. Функции стандартизации. Методы стандартизации.	2
Тема 1.4. Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Общая характеристика системы. Четырехуровневая система фонда законов, подзаконных актов, нормативных документов по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Функции Госстандарта. Характеристика стандартов разных категорий и разных видов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Задачи и функции органов и служб стандартизации</i>	2
	<i>Межгосударственная система стандартизации</i>	2
Тема 1.5. Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Работы по стандартизации в рамках ЕС. Региональные стандарты.	2

	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Международные отношения в области стандартизации.</i>	2
	<i>Направления развития стандартизации</i>	4
Раздел 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ НОРМ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ		
Тема 2.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала Основные положения, термины, определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точности параметров стандартных соединений. Сущность взаимозаменяемости, ее виды. Свойства качества функционирования изделий. Точность и надежность. Эффективность использования промышленной продукции. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании</i>	4
Тема 2.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функциональные системы.	2
Тема 2.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормированной точности. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	2
Тема 2.4. Порядок расчёта ГЦС	Содержание учебного материала Расшифровка обозначения вала, отверстия, посадки. Выбор нормирования отклонений, допусков. Нахождение предельных размеров деталей, допуска на обработку. Графическая модель формализации точности соединений. Определение характера сопряжения, предельных зазоров (натягов), среднего зазора (натяга) и допуска посадки. Определение годности деталей с действительными размерами.	2
Тема 2.5. Моделирование функциональных структур объектов взаимозаменяемости	Содержание учебного материала Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур объектов отрасли. Моделирование размерных цепей. Моделирование точности размерных цепей, фланцевых соединений. Моделирование электронных цепей.	2
	Практические занятия	
	1 Построение схемы поля допуска детали	2
	2 Определение годности деталей с указанными действительными размерами	2
	3 Определение второго «не основного» отклонения по условному обозначению деталей	2
	4 Построение схемы полей допусков сопряжённых деталей	2

Тема 2.6. Анализ и расчёт размерных цепей	Содержание учебного материала Размерные цепи и их виды. Простейшие размерные цепи. Схема размерной цепи. Составляющие размерные звенья. Замыкающее размерное звено. Компенсирующие размерные звенья. Увеличивающие и уменьшающие размерные звенья. Свойство размерной цепи. Основные формулы размерных цепей. Два вида задач размерных цепей: прямая и обратная. Расчёт размерных цепей методом полной взаимозаменяемости («максимум-минимум»).	2
	Практические занятия	
	5 Анализ и расчёт размерных цепей	2
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум»</i>	6
Раздел 3. МЕТРОЛОГИЯ		
Тема 3.1. Метрология как деятельность	Содержание учебного материала Основные понятия в области метрологии. Краткая история метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Автоматизация процессов измерений</i>	4
Тема 3.2. Роль измерений и значение метрологии	Содержание учебного материала Роль измерений. Главные функции измерений. Средства измерений. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля Значение метрологии.	2
Тема 3.3. Классификация средств измерений	Содержание учебного материала Классификация средств измерений Универсальные средства технических измерений. Теоретическая, прикладная (практическая) и законодательная метрология. Общая характеристика объектов измерений. Виды и методы измерений. Погрешность измерения	2
Тема 3.4. Способы и методики измерений	Содержание учебного материала Характеристика и единообразие средств измерений. Метрологические свойства СИ. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация СИ. Способы измерений. Методики измерений	
	Практические занятия	
	6 Эксплуатация штангенинструмента	2
	7 Эксплуатация микрометрического инструмента.	2
	8 Настройка индикаторного нутромера для измерений	2
	9 Составление блока концевых мер для настройки инструмента	2

	10 Выбор средств измерений	2
	11 Измерение цилиндра двигателя с использованием индикаторного нутромера	2
	12 Определение отклонений от круглости элементов деталей	2
	13 Контроль параметров деталей и узлов с помощью набора универсальных щупов.	2
	14 Определение компрессии в цилиндрах двигателя	2
	15 Дефектовка деталей и узлов	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Сертификация средств измерений</i>	4
Тема 3.5. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Содержание учебного материала Основные понятия. Центральная задача в организации измерительных работ. Субъекты метрологии: Государственная метрологическая служба. Метрологические службы федеральных органов исполнительной власти России. Метрологические службы юридических лиц. Международные метрологические организации. Нормативная база метрологии.	2
Тема 3.6. Государственный метрологический надзор и контроль	Содержание учебного материала Цель ГМК и Н. Объекты ГМК и Н. сферы распространения. Характеристика видов ГМК. Утверждение типа СИ. Лицензирование деятельности юридических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату СИ. Государственный метрологический надзор (ГМН). Сферы деятельности. Принципы деятельности по ГМН. Права и обязанности госинспектора ГМН.	2
Тема 3.7. Калибровка средств измерений. Ответственность за нарушение метрологических правил. Самостоятельная работа	Содержание учебного материала Общие понятия. Функции калибровки. Добровольный характер калибровки. Аккредитация. Виды сертификатов на СИ. Российская система калибровки (РСК). Принципы создания РСК. Административная ответственность. Гражданско-правовая ответственность. Уголовная ответственность за нарушение метрологических правил. Стратегия метрологии, ее принципы. Направления развития метрологической деятельности.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Международные метрологические организации</i>	4
Раздел 4. СЕРТИФИКАЦИЯ		
Тема 4.1. История сертификации. Основные понятия	Содержание учебного материала Термин “сертификат”. Художники эпохи Возрождения. Исторические факты развития сертификации. Сущность сертификации. Объекты сертификации. Субъекты сертификации. Система сертификации. Сертификат. Декларация о соответствии. Знак соответствия.	2
Тема 4.2. Цели и принципы сертификации	Содержание учебного материала Цели сертификации. Примеры социально экономического эффекта сертификации. Принципы сертификации.	2

Тема 4.3. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и документы по проведению работ по сертификации	Содержание учебного материала Обязательная сертификация. Действие сертификата. Законы, устанавливающие основу сертификации. Законы, вводящие обязательную сертификацию. Системы обязательной сертификации. Добровольная сертификация. Требования добровольной сертификации. Сравнительная характеристика добровольной и обязательной сертификации. Системы добровольной сертификации. Основные участники сертификации и их функции. Правила сертификации. Нормативная база сертификации. Функции. Схемы сертификации продукции. Оформление сертификата.	2
Тема 4.4. Особенности сертификации продукции, работ и услуг	Содержание учебного материала Номенклатура сертифицируемых услуг (работ). Порядок сертификации. Схемы сертификации работ и услуг. Особенности требований к отдельным группам услуг.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<i>Правовые основы сертификации в РФ.</i>	4
	<i>Международная сертификация</i>	4
Тема 4.5. Сертификация систем качества (ССК)	Содержание учебного материала Значение сертификации систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества.	2
Тема 4.6. Ответственность за нарушение правил сертификации.	Содержание учебного материала Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов при производстве продукции (оказании услуг). Ответственность за нарушение правил сертификации. Состояние сертификации. Развитие сертификации в ближайшей перспективе. Концепция совершенствования действующей в стране сертификации.	2
	Максимальная нагрузка	120

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация» на 30 посадочных мест для теоретического обучения;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- учебные модули по темам;
- карточки- задания, тесты;
- технические средства измерения и контроля;
- технические средства обучения: мультимедийный проектор, интерактивная доска, персональный компьютер, принтер, сканер, ксерокс, программное обеспечение, видео и презентации тем.

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

Основные источники:

1. Зворыкина, Т.И. Метрология, стандартизация и сертификация Учебник / Т.И. Зворыкина, [Текст] - М.:2014г.
2. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация: электронное приложение / С.А. Зайцев, А.В. Толстов [Текст] - М.:2015г.
3. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов и др.[Текст] - М.:2013г.
4. Маргвелашвили, Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторно-практические работы / Л.В. Маргвелашвили [Текст] - М.:2014г.
5. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: электронное приложение / И.А. Иванов,. С.В. Урушев. [Текст] - М.:2015г.
6. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: инструкционные карты ЛПЗ / А.И Аристов, Л.И. Карпов. [Текст] - М.:2013г.

Дополнительные источники:

7. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Учебник /И.М.Лифиц. [Текст] - М.:2016г.
8. Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. /И.М.Лифиц. [Текст] - М.:2007г.
9. Никифоров, А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения./А.Д.Никифоров, Т.А.Бакиев. [Текст] - М.: 2007 г.
- 10.Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация./А.Д.Никифоров, Т.А. Бакиев. [Текст] - М.: 2008г.
11. Анухин, В.И. Допуски и посадки. /В.И.Анухин. [Текст] - М.: 2007г.
- 12.Передерий, В.П. Устройство автомобиля./В.П.Передерий. [Текст] - М.: 2008г.

- 13.Вахламов, В.К. Подвижной состав автомобильного транспорта./В.К.Вахламов. [Текст]-М.: 2009г.
- 14.Родичев, В.А. Грузовые автомобили./В.А.Родичев. [Текст] - М.: 2007г.
- 15.Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля. /В.А.Стуканов. [Текст] -М.: 2008г.
16. Шестопалов, С.К. Устройство, ТО и ремонт легковых автомобилей./С.К.Шестопалов. [Текст] - М.: 2009г.
17. Панов, Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей./Ю.В.Панов. [Текст] -М.: 2007г.
- 18.Ерохов, В.И. Системы впрыска легковых автомобилей: эксплуатация, диагностика, ТО и ремонт/В.И.Ерохов. [Текст] -М.: 2008г.
19. Пехальский, В.И. Устройство автомобиля ./В.И.Пехальский, Я.А. Пехальская . [Текст] -М.: 2007г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Уметь выполнять метрологическую поверку средств измерений;	Текущий контроль: устный и письменный опрос практическая (лабораторная) работа, тестовое задание, Промежуточный контроль: диф.зачёт
Уметь проводить испытания и контроль продукции;	
Уметь применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;	
Уметь определять износ соединений.	
Знания:	
Знать основные понятия, термины и определения;	Текущий контроль: устный и письменный опрос практическая (лабораторная) работа, тестовое задание, Промежуточный контроль: диф.зачёт
Знать средства метрологии, стандартизации и сертификации;	
Знать профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	
Знать показатели качества и методы их оценки;	
Знать системы и схемы сертификации.	