

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 23.04.2023 11:08:36  
Уникальный идентификатор:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**Утверждаю**

**Директор филиала**

Кучеренко И.А.

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Специальность	23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
Квалификация выпускника	Техник
Нормативный срок обучения	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Маркс, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

Организация-разработчик: Марковский филиал ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ»  
Разработчик: Пугачева М.Т., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии математических, общих естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, протокол № 11 от «26» июня 2020 года.

Рекомендована Методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», протокол № 5 от «30» июня 2020 года.

Утверждена Директором и Советом филиала, протокол № 3 от «30» июня 2020 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» укрупненной группы специальностей 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» принадлежит к профессиональному учебному циклу «Общепрофессиональные дисциплины».

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

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

### **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 программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов,

самостоятельной работы обучающегося 38 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)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лабораторные занятия	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</b>	

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>50</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные положения в области метрологии.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Предмет и задачи метрологии. Термины. Классификация измерений. Единицы измерений	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> в конспекте описать и объяснить основные понятия и термины метрологии.	4	
<b>Тема 1.2</b> Основы теории измерений.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные характеристики измерений. Понятие о физической величине. Значение физических единиц. Физические величины и измерения. Эталоны и образцовые средства измерений	4	2
	<b>1. Лабораторная работа</b> Устройство и применение средств измерения специального назначения.	2	
<b>Тема 1.3</b> Средства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Средства измерений и их характеристики. Классификация средств измерения. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. Метрологическое обеспечение и его основы.	2	2
	<b>2. Лабораторная работа:</b> Измерение размеров деталей с помощью концевых мер длины.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написать конспект составления блока мер требуемого размера	4	
<b>Тема 1.4</b> Погрешности измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Погрешность измерений. Виды погрешностей. Погрешности средств измерений	2	2
	<b>3. Лабораторная работа:</b> Измерение параметров деталей с помощью штанген - инструментов	2	
	<b>4. Лабораторная работа:</b> Измерение параметров деталей с помощью микрометра.	2	
<b>Тема 1.5</b> Метрологическое обеспечение измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Метрологическое обеспечение и его основы. Обработка и представление результатов измерения. Проверка и калибровка средств измерений.	2	2
	<b>5. Лабораторная работа:</b> Выявление погрешностей измерений, <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать конспект с описанием параметров разбраковки деталей.	2 4	
<b>Тема 1.6</b> Правовые основы метрологического обеспечения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»	2	2
	<b>6. Лабораторная работа:</b> Перевод единиц измерения в систему СИ.	2	
<b>Тема 1.7</b> Метрологическая служба в России	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный метрологический контроль и надзор	2	2
<b>Тема 1.8.</b> Рычажные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикатора нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, маникаторы. Область применения приборов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Описать параметры основных рычажных приборов.	2	

<b>Тема 1.9.</b> Автоматизированные измерительные системы и комплексы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Средства механизации и автоматизации измерений и контроля. Электроконтактные датчики. Ротаметры, интерферометры.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить таблицу классификации средств измерений.	2	
<b>Раздел 2. Техническое регулирование</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия технического регулирования.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные принципы технического регулирования. Правовые основы технического регулирования. Положения Государственной системы технического регулирования и стандартизации.	2	2
<b>Тема 2.2</b> Органы и комитеты по стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента.	2	2
<b>Раздел 3. Основы стандартизации</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 3.1</b> Понятия стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История развития стандартизации. Сущность, задачи, элементы стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации.	2	2
	<b>7.Лабораторная работа:</b> Построение списка объектов и субъектов стандартизации	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать реферат на тему «Системы Государственных стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД»	4	
<b>Тема 3.2</b> Государственная система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Нормативные документы по стандартизации, их категории. Виды стандартов. Общероссийские классификаторы. Требования и порядок разработки стандартов.	2	2
	<b>8.Лабораторная работа:</b> Составление проекта стандарта.	2	
<b>Тема 3.3</b> Показатели качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия. Управление качеством. Международные стандарты качества.	2	2
	<b>9.Лабораторная работа:</b> Определение качества крепежных изделий.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написать реферат на тему «Качество автомобильных шин»	4	
<b>Тема 3.4.</b> Основные понятия о допусках и посадках	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допусков. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков.	2	1
<b>Тема 3.5.</b> Посадки в системе отверстий и вала	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Посадки в системе отверстий и вала. Условные обозначения полей допусков. Квалитет. Графическое изображение допусков и посадок	2	1
	<b>10.Лабораторная работа:</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	2	
<b>Раздел 4. Основы сертификации и</b>		<b>20</b>	

<b>лицензирования</b>			
<b>Тема 4.1</b> Общие понятия о сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Объекты и цели сертификации. Условия сертификации.	2	2
<b>Тема 4.2</b> Развитие сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Правила и порядок проведения сертификации.	2	2
<b>Тема 4.3</b> Система сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Сертификация систем качества (производства). Схема сертификации. Обязательная сертификация. Добровольная сертификация.	2	2
	<b>11.Лабораторная работа:</b> Порядок составления претензий по качеству продукции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать конспект - требования по обязательной сертификации продукции	4	
<b>Тема 4.4</b> Органы по сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. Аккредитация органов по сертификации. Функции органов сертификации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составить таблицу знаков обозначения соответствия и подтверждения сертификации	4	
<b>Тема 4.5</b> Порядок сертификации продукции	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Порядок сертификации услуг. Сертификационные испытания. Нормативная база сертификации.	2	2
<b>Раздел 5. Сертификация.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Основные определения в области сертификации. Система сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.	2	2
	<b>12.Лабораторная работа:</b> Анализ знаков соответствия.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Описать систему сертификации для определенного вида продукции.	4	
<b>Тема 5.2.</b> Порядок и правила сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.	2	2
	<b>13.Лабораторная работа:</b> Изучение ФЗ «О техническом регулировании»	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Описать условия обязательной сертификации.	2	
	<b>ИТОГО</b>	<b>114</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации, оборудованной: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, комплект учебных плакатов и наглядных пособий; комплект ГОСТов (технический), комплект ТУ (технический), штангенциркули, штангенглубиномеры, микрометры, скоба рычажная, нутромер микрометрический, наборы КМД № 2, наборы проволочек для измерения резьбы, стойка универсальная 15СТ-М, индикаторные головки, набор образцов шероховатости (точение), набор образцов шероховатости (расточка), набор образцов шероховатости (шлифование), набор образцов шероховатости (фрезерование), калибр-пробка гладкий различных размеров, калибр-пробка резьбовой различных размеров, детали типа «Вал», детали типа «Втулка», детали типа «Кольцо», детали типа «Шестерня».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1 Печатные и электронные издания**

1. «Метрология, стандартизация и сертификация», под ред. И.А.Иванова и С.В.Урушева, 2019, изд. «Лань»

<https://e.lanbook.com/reader/book/113911/#1>

2. Виноградова А.А., Ушаков И.Е. «Законодательная метрология», учебное пособие, 2018, изд. «Лань»

<https://e.lanbook.com/reader/book/106874/#1>

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Кошечкина И.П., Канке А.А. «Метрология, стандартизация, сертификация» : учебник- М.:ИД «ФОРУМ»,2017. (Профессиональное образование).

2. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения, -М.: Агропромиздат, 2011 -(Учебники и учебн. пособия для учащихся техникумов).

3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: -М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 г. (гриф Минобрнаука)

4. Сборник нормативных актов Российской Федерации, - М.: ЭКМОС, 2012 г. (гриф МинОбрНаука)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, решения задач.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>освоенные умения:</b>	
-выполнять метрологическую поверку средств измерения; -проводить испытания и контроль продукции; -применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; -определять износ соединений.	Решение производственных ситуаций при проведении лабораторных занятий. Экспертная оценка на лабораторных занятиях. Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет (практическая часть)
<b>усвоенные знания:</b>	
-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.	Письменный и устный опрос, тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачет (теоретическая часть)