


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора по УР  
 М.А. Малеева  
« 15 » 02 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной  
техники и оборудования

Черкесск, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, направление подготовки 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчик:  
Шаманова Лаура Ансаровна - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от 14 04 2019 г. протокол № 7

Председатель цикловой комиссии  И.С. Леднева

Рекомендована методическим советом колледжа

от 25 04 2019 г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества является обязательной частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплина ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта;

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;</li><li>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</li><li>- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</li><li>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</li><li>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, термины и определения;</li><li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li><li>- показатели качества и методы их оценки;</li><li>- системы и схемы сертификации</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>101</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>Консультации</b>	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>95</b>
в том числе:	
лекции, уроки	67
практические занятия	28
лабораторные занятия	
<b>Промежуточная аттестация (ДЗ)</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Основы стандартизации</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	1. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения.		
	2. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов.		
	3. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.		
	4. Нормализованный контроль технической документации.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		
	2. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).		
	3. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	<b>2</b>	
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	1. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).		
	2. Международная организация по стандартизации (ИСО).		
	3. Международная электротехническая комиссия (МЭК).		
	4. Экономическая эффективность стандартизации.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД	<b>2</b>		
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>48</b>	

<b>Тема 2.1</b> Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10	
	1. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП.			
	2. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.			
	3. Неуказанные предельные отклонения размеров.			
	4. Расчет и выбор посадок.			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	<b>4</b>		
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений			
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 2.2</b> Точность формы и расположения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8	
	1. Общие термины и определения.			
	2. Отклонение и допуски формы, расположения.			
	3. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.			
	4. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.			
		<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		<b>2</b>
	1. Допуски формы и расположения поверхностей деталей.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 2.3</b> Шероховатость и волнистость поверхности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	1. Основные понятия и определения.			
	2. Обозначение шероховатости поверхности.			
		<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		<b>2</b>
	1. Измерение параметров шероховатости поверхности			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 2.4</b> Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8	
	1. Система допусков и посадок для подшипников качения.			
	2. Допуски угловых размеров.			
	3. Система допусков и посадок для конических соединений.			
		<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		<b>4</b>
	1. Допуски и посадки подшипников качения.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 2.5</b> Взаимозаменяемость различных соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6	
	1. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.			



	2. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	3. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.		
	4. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> 1. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	1. Основные термины и определения, классификация размерных цепей.	<b>4</b>	
	2. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.		
	3. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> 1. Расчет размерных цепей	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	1. Измеряемые величины.		
	2. Виды и методы измерений.		
	3. Методика выполнения измерений.		
	4. Метрологические показатели средств измерений.	<b>8</b>	
	5. Классы точности средств измерений.		
	6. Международная система единиц (система СИ).		
	7. Критерии качества измерений.		
<b>Практические работы и лабораторные работы</b> 1. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	<b>4</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	1. Плоскопараллельные меры длины.		
	2. Меры длины штриховые.		
	3. Микрометрические приборы.	<b>8</b>	
	4. Пружинные измерительные приборы.		
	5. Оптико-механические приборы.		
	6. Пневматические приборы.		

	7. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.		
	8. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		
	1. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	1. Основные понятия, цели и объекты сертификации.	<b>6</b>	
	2. Правовое обеспечение сертификации.		
	3. Роль сертификации в повышении качества продукции.		
	4. Общие сведения о конкурентоспособности.		
	5. Обязательная и добровольная сертификация.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	1. Основные понятия и определения в области качества продукции.	<b>5</b>	
	2. Управление качеством продукции.		
	3. Сертификация систем качества.		
	4. Качество продукции и защита потребителей.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Консультации</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>101</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества № 301м  
Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая - 1шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.  
Мерительный инструмент; микрометры и штангенциркули разных видов  
Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок SamsungSyncMaster 997 Мб, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Canon /MF3228 09898017; мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/IntelHD/DOS, экран на штативе DEXPTM-70, проектор EPSONE6-X400 1024x768)

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Ю.Шишмарев.- М.: Академия, 2017.
---

Сергеев, А.Г. Стандартизация и сертификация [Текст]: учеб.ипракт. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г.Сергеев, В.В.Терегеря.- М.: Юрайт, 2019.- 323с.
--

Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Б.Герасимова, Б.И.Герасимов. –2-е изд.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2018.- 224стр.
---

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6, ПК 3.1, ПК 3.2,  ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;</li> <li>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</li> <li>- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</li> <li>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</li> <li>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.</li> </ul> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения;</li> <li>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li> <li>- показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- системы и схемы сертификации</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- вопросы к дифференцированному зачету</li> </ul>