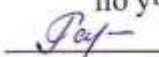


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бузулукский колледж промышленности и транспорта  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Предметно-цикловая комиссия общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
по учебной работе  
 Т.Н.Рачкова  
« 31 » 01 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Метрология стандартизация и подтверждение качества»

Специальность

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация

техник-механик

Форма обучения

очная

Бузулук 2018

**Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Метрология стандартизация и подтверждение качества» /сост. Петрова С.Д./.– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2018. - 17с.**

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 года №1564, примерной основной образовательной программы, рабочего учебного плана по специальности.

Рабочая программа разработана в соответствии с положением и шаблоном, утвержденными в БКПТ ОГУ.

Составитель  С.Д.Петрова  
(подпись)

« 31 » 01 2018 года

© Петрова С.Д., 2018  
© БКПТ ОГУ, 2018

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.09 «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».....	4
1.1 Область применения рабочей программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	11
3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12
4.1 Критерии оценки знаний, умений, навыков.....	12
4.2 Вопросы для промежуточной аттестации.....	13

Лист согласования

Лист дополнений и изменений

Приложение 1 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.09 «Метрология стандартизация и подтверждение качества»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина реализуется в рамках общепрофессионального цикла дисциплин, изучается в III семестре на 2 курсе.

## **1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

### **Базовая часть**

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</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 3.7, 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></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>- системы и схемы сертификации</li></ul>

### **Вариативная часть (16 часов)**

<b>Код ПК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ПК 3. 5	рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	показатели качества и методы их оценки

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<b>Объем образовательной программы</b>	56
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Основы метрологии и технические измерения</b>			
<b>Тема 1.1 Основные положения в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1, ОК2, ОК9, ОК10 ПК3.7; ОК10;
	Метрология и её составляющие. Законодательная основа метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба (ГСМ) в РФ. Основные задачи метрологической службы. Государственный метрологический надзор (ГМН).	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.2 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1; ПК3.1; ПК3.7; ОК10; ОК1, ОК2, ОК9, ОК10
	Основные метрологические показатели измерительных приборов. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.3 Линейные измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1; ПК3.1; ПК3.7; ОК10 ОК1, ОК2,
	Плоскопараллельные меры длины. Щупы. Меры длины штриховые.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Контроль линейных размеров универсальными измерительными инструментами	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	

Тема 1.4 Измерения универсальными приборами	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1; ПК3.1; ПК3.7;ОК10; ПК 1.6
	Микрометрические приборы. Штангенинструменты. Устройство. Принцип действия. Приборы для относительных измерений.	2	
	Практические занятия		
	Измерение ступенчатого вала штангенциркулем и микрометром.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 1.5 Угловые измерения и специальные средства измерений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1; ПК3.1; ПК3.7;ОК10 ПК 3.2; ПК 3.5
	Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Раздел 2.Основы стандартизации			
Тема 2.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 3.4 ПК3.5
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
	Консультация	не предусмотрено	
Тема 2.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 3.4 ПК3.5
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		

	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
	Консультация	не предусмотрено	
<b>Тема 2.3</b> <b>Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.4
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Основы взаимозаменяемости</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 3.4; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.5
<b>Тема 3.1</b> <b>Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСПД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.2</b> <b>Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.3 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	



	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</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
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений		
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчет допусков и посадок резьбового соединения	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.6 Расчет размерных цепей</b>	<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
	Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Расчет размерной цепи методом полной взаимозаменяемости	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>		
<b>Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.</b>		2	
<b>Раздел 4. Основы сертификации и подтверждения качества</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.7, ПК 3.8
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 4.2 Качество</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>продукции</b>	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		ОК 09, ОК 10 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	<b>Практические занятия</b>		
	Штриховое кодирование продукции	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	Закон о защите прав потребителей	2	
	<b>Консультация</b>	не предусмотрено	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория «Метрологии, стандартизации и подтверждения качества», оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- комплект измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1 Основная литература**

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст] / В.Ю. Шишмарев.- 7-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2017. - 320 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.; с. 312-313. - ISBN 978-5-4468-4487-6.

##### **3.2.2 Интернет - ресурсы**

1. <http://www.k2x2.info>
2. <https://tech.wikireading.ru>

##### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб.пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов.- 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 224 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 218-220. - ISBN 978-5-00091-014-6. - ISBN 978-5-16-010554-3
2. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Текст] : учеб.пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 256 с : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: 248-252 с. - ISBN 978-5-8199-0338-4. - ISBN 978-5-16-003172-9.

## 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 4.1 Критерии оценки знаний и умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные понятия, термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации	определяющие черты каждого указанного понятия и термина полно и точно перечислены	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий;
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	Основные положения международной и региональной стандартизации перечислены в полном объеме	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий;
системы и схемы сертификации	системы и схемы сертификации указываются в полном объеме	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий
показатели качества и методы их оценки	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий
Умение: выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	Выбирает и использует средства измерений, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий; - практическая работа
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	- правильно перечисляет правила и нормы; - заполняет техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТа	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий;
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	Выбирает параметры точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей и указывать в технической документации	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий; - практическая работа
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	пользуется таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	- устный опрос; - выполнение тестовых заданий; - практическая работа
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.		- устный опрос; - выполнение тестовых заданий; - практическая работа

## **4.2 Вопросы для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к экзамену**

#### **Метрология**

1. Метрология и её составляющие. Законодательная основа метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
2. МО, как основа подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям стандартов, норм и правил.
3. Государственная метрологическая служба (ГСМ) в РФ. Основные задачи метрологической службы.
4. Государственный метрологический надзор (ГМН).
5. Российская система калибровки.
6. Основы теории измерений. Термины и определения.
7. Основные метрологические показатели.
8. Государственная система измерения.
9. Классификация методов и средств измерений.
10. Меры линейных и угловых величин.
11. Калибры нормальные, предельные, рабочие, приемные, контрольные.
12. Штангенинструменты.
13. Устройство, назначение и принцип действия штангенциркуля.
14. Угломеры.
15. Микрометрические инструменты, классификация и назначение.
16. Устройство, назначение и принцип действия микрометра.
17. Приборы для относительных измерений.
18. Приборы с зубчатой и рычажно - зубчатой передачей.
19. Методы и средства измерения углов, конусов, резьб. Принцип действия. Назначение.
20. Классификация средств контроля по степени автоматизации и по воздействию на технологический процесс.
21. Специальные средства измерений. Делительные и оптические головки.
22. Автоматизированные измерительные системы и комплексы. Назначение. Устройство.

#### **Стандартизация**

1. Основные понятия и определения стандартизации.
2. История развития стандартизации.
3. Структура Федерального агентства по техническому регулированию. Органы и службы стандартизации.
4. ЕСПД. Обозначения полей допусков на чертежах.
5. Допуски калибров.
6. Допуски на элементы шлицевого соединения.
7. Посадки и выбор посадок шлицевых соединений.
8. Предельные отклонения для шпонок, пазов втулок, пазов вала. Назначение посадок. Виды шпоночных соединений.
9. Допуск на боковой зазор. Нормы бокового зазора.
10. Требования к точности зубчатых колёс и передач.

11. Виды соединений и посадок.
12. Допуски и посадки подшипников качения.
13. Взаимозаменяемость и точность обработки.
14. Правила обозначения допусков формы и расположения поверхностей.
15. Контроль точности шлицевых соединений и зубчатых колес.
16. Резьбовые соединения с натягом, с зазором.
17. Допуски угловых размеров и углов конусов.
18. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений
19. Волнистость и шероховатость.
20. Допуски и формы и расположения поверхностей.
21. Гладкие конические соединения.
22. Система отверстия и система вала.
23. Унификация.

### **Сертификация и подтверждение качества**

1. Основные термины и понятия сертификации.
2. Структура законодательной и нормативной базы сертификации.
3. Национальная система сертификации.
4. Международная система сертификации.
5. Региональная система сертификации.
6. Сертификация услуг.
7. Системы качества ИСО.
8. Стадии жизненного цикла продукции.
9. Качество продукции и услуг.
10. Виды контроля.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Специальность: 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники  
и оборудования

Дисциплина: «ОП.09 Метрология стандартизация и подтверждение качества»

Форма обучения: очная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК 0079  
наименование ПЦК

протокол № 6 от « 31 » 01 201 8 г.

Ответственный исполнитель, председатель ПЦК  
Чеснокова Т.А. 31.01.18  
личная подпись расшифровка подписи дата

Исполнители: Петрова С.Д. 31.01.18  
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК Лебедева Н.Н. 31.01.18  
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Зав. библиотекой Миляева Е.Г. 31.01.18  
личная подпись расшифровка дата

ПРОВЕРЕНО  
Методист Чеснокова Т.А. 31.01.18  
личная подпись расшифровка дата

Зарегистрирована под учетным номером 24

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям  
Андреева М.В. 31.01.18  
личная подпись расшифровка подписи дата

