

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ВОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»**

**Вольск, 2020 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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, СЕРТИФИКАЦИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в обще профессиональный цикл.

## 1.3..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	65
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<b>Объем образовательной программы</b>	65
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	14
практические занятия	14
самостоятельная работа	2
<b>промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	5

## 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 стандартизации</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	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
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД		
<b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Межгосударственная система по стандартизации (МГС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	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>Практических занятий</b>	4	
	<b>1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</b>	2	
	<b>2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Точность формы и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01, ОК 02,
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	3	

<i>расположения</i>	Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6
	<b>Лабораторных работ</b>	3	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02,
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	ОК 09, ОК 10
	<b>Практических занятий</b>	2	ПК 1.1-ПК 1.6
	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01, ОК 02,
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	3	ОК 09, ОК 10
	<b>Практических занятий</b>	2	ПК 1.1-ПК 1.6
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ПК 3.7, ПК 3.8
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	3	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
	<b>Практических занятий</b>	2	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	ПК 1.1-ПК 1.6
	<b>Практических занятий</b>	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
	<b>Практическая работа</b> Расчет размерных цепей	2	ПК 3.4, ПК 3.5,
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	ПК 3.7, ПК 3.8
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>26</b>	

<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</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
	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>Практических занятий</b>	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</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
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	3	
	<b>Лабораторных работ</b>	3	
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>5</b>	
<b>Всего:</b>		<b>65</b>	

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

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

Лаборатория «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
  - комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
  - измерительные инструменты,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
  - мультимедиапроектор.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:**

###### **3.2.1. Печатные издания**

1. **Качурина Т.А.** Метрология и стандартизация: учебник/Москва. Изд. Академия, 2017-242 с. Печатное издание.

###### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. **Хрусталева, З.А.** Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2019. — 171 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06612-6. — URL: <https://book.ru/book/931412> (дата обращения: 30.04.2020). — Текст : электронный.
2. **Лифиц, И.М.** Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник / Лифиц И.М. — Москва : КноРус, 2019. — 299 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06539-6. — URL: <https://book.ru/book/931803> (дата обращения: 30.04.2020). — Текст : электронный.

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

1. 1.Электронно-библиотечная система издательства «BOOK. РУ» [Электронный ресурс]. –Доступ по логину и паролю

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы