

*Приложение  
к ОПОП по специальности  
35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования*

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО - АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.09 Метрология, стандартизация и подтверждения качества**

2021 год

Рабочая программа по учебной дисциплине **ОПД.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 **Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования** Приказ Минобрнаукиот 9 декабря 2016 №1564 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СПАТ

**Разработчики:**

Значкова О.С., преподаватель спецдисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОПД.09** «Метрология, стандартизация и подтверждения качества» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества

- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии;

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

- формы подтверждения качества;

- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;

- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций согласно ФГОС специальности:

Код	Наименование общих компетенций
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуации.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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 1.4	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 2.2	Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы
ПК 2.6	Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой
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 3.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами
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 3.9	Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятия с хранения сельскохозяйственной техники
ПК 4.1	Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.
ПК 4.4	Осуществлять контроль и оценку выполнения работ персоналом машиннотракторного парка

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество во часов</i></b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>74</b>
Всего учебных занятий	<b>68</b>
в том числе:	
лекции, уроки	36
лабораторные и практические занятия	32
самостоятельная работа	6
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>			
Тема 1.1. Основы технического измерения	<p><b>Содержание учебного процесса</b></p> <p>1. Общие сведения. Термины и определения. Классификация методов и средств измерения</p> <p>2. Методика измерений.</p> <p>3. Теория погрешностей измерения</p> <p>4. Метрологические характеристики средств измерения и их нормирования</p> <p>5. Государственная метрологическая служба России.</p> <p>6. Государственный метрологический контроль и надзор.</p> <p>7. Аккредитация метрологической службы предприятий на право поверки средств измерений</p>	14	<p>ОК 01, 02, 07, 09, 10</p> <p>ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4</p>
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>ЛР№1 «Расчет исполнительных размеров предельных калибров»</p> <p>ЛР№2 «Микрометрический инструмент. Способы эксплуатации. Поверка».</p> <p>ЛР№3 «Нутромеры индикаторные. Способы эксплуатации. Поверка»</p> <p>ЛР№4 «Линейки синусные. Способы эксплуатации. Поверка»</p> <p>ЛР№5 «Рычажные скобы типа СР. Способы эксплуатации.</p>	14	



		Поверка»		
		ЛР №6 «Измерение длин штангенциркулем»		
		ЛР№7 «Измерение размеров деталей штангензубомером»		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> СР №1. Тема: «Краткий исторический образ развития стандартизации». Тема: «Виды нормативных документов». Тема: «Качество продукции. Показатели качества» Тема: «Система менеджмента качества на транспорте»	1	
Тема 1.2. Универсальные измерительные приборы и приспособления		<b>Содержание учебного процесса</b>	2	
	1.	Универсальные ручные средства измерения с цифровыми отсчетными устройствами		ОК 01, 02, 07, 09, 10
		<b>Лабораторные работы</b>	13	
		ЛР№8 «Особенности контроля линейно – угловых параметров деталей ручными средствами измерения с цифровыми отсчетными устройствами».		ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9,
		ЛР№9 «Технический контроль деталей типа «Вал» и типа «Втулка» ручными средствами измерения с цифровыми отсчетными устройствами».		ПК 4.1, 4.4
		ЛР№10 «Измерение глубины отверстий и пазов деталей типа «Корпус» штангенциркулем с цифровой индикацией, оснащенный «Мостом».		
		ЛР№11 «Автоматизация расчетов координатных размеров деталей в операциях технического контроля ручными средствами измерения с цифровыми отсчетными устройствами»		
		ЛР№12 «Технический контроль деталей типа «Вал» автоматизированными контрольно – измерительными приспособлениям»		

	ЛР№13 «Расчет и измерение гладкого калибра – пробки относительным методом с помощью индикаторной головки с цифровой индикацией»		
	ЛР№14 «Проверка конусности гладкого конусного калибра - пробки с помощью синусной линейки»		
	ЛР№15 «Измерение высоты уступов и пазов с помощью высотомера».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> СР№2. Тема: «Основные функции стандартизации» Тема: «Основные методы стандартизации»	1	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>			ОК 01, 02, 07, 09, 10
Тема 2.1. Общие сведения	<b>Содержание учебного процесса</b>	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	<b>1.</b> Основные термины и определения. Государственная система стандартизации РФ		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> СР№3.Тема: «История развития метрологии». Тема: «Система физических величин и их единиц».	1	
Тема 2.2. Принципы и методы стандартизации	<b>Содержание учебного процесса</b>	4	ОК 01, 02, 07, 09, 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	<b>1.</b> Принципы и методы стандартизации		
	<b>2.</b> Государственный надзор за соблюдением требований стандартов		
Тема 2.3. Взаимозаменяемость и стандартизация типовых соединений деталей транспортных машин	<b>Содержание учебного процесса</b>	2	ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4

	<b>1</b>	Резьбовые соединения	ОК 01, 02, 07, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	<b>2</b>	Зубчатые передачи	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	ЛР №16 «Проектирование резьбовых калибров с выполнением рабочего эскиза калибра»		
	ЛР №17 «Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок»		
	ЛР №18 «Измерение колебания и отклонения длины общей нормали зубчатого колеса».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> СР№4 Тема: «Передача размеров единиц физических величин». Тема: «Метрологический контроль и надзор за средствами измерения».		
<b>Раздел3. Геометрические характеристики изделий:</b>			
Тема 3.1. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения.	<b>Содержание учебного процесса</b>		2
	<b>1</b>	Основные положения и определения. Допуски биения	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	ЛР№19 «Измерение индикатором часового типа радиального биения вала, установленного в центрах»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> СР№5. Тема: «Обозначение геометрических допусков». Тема: «Допуски формы» Тема: Допуски ориентации		1
			ОК 01, 02, 07, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4

	Тема: Допуски месторасположения Тема: Геометрические характеристики изделий. Волнистость и шероховатость поверхности».			
<b>Раздел 4.Сертификация и подтверждение качества</b>				
Тема 4.1. Система сертификации	<b>Содержание учебного процесса</b>		6	ОК 01, 02, 07, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	<b>1.</b>	Общие сведения. Система сертификации на транспорте.		
	<b>2.</b>	Системы менеджмента качества на транспорте.		
	<b>3.</b>	Всеобщий менеджмент качества.		
	<b>Итоговый тест</b>		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> СР№6 Тема: «Основные функции сертификации». Тема: «Изучение ФЗРФ «О техническом регулировании», гл. 4 Подтверждение качества». Тема: «Основные понятия и определения в области качества продукции». Тема: «Понятие о системе качества»		1		
<b>Всего</b>		74		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Для реализации учебной дисциплины имеется лаборатория  
«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

#### **Оборудование лаборатории:**

- рабочее место преподавателя -1;
- посадочные места по количеству обучающихся (1 подгруппа)-12;
- автоматизированное рабочее место для инженера – метролога (АРМ «Метролог») -2;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении» -3;
- комплект учебно – лабораторного оборудования «Методы измерения линейных величин» - 1.

#### **Технические средства обучения:**

Индикаторная панель со встроенным компьютером -1 шт.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

- 1.Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ.учреждений СПО/ И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А.Воробьев, «Академия», 2018.
- 2.Сурков И.В. Электронный учебник «Автоматизация контроля в машиностроении»,2018.

##### **Дополнительные источники:**

- 1.Метрология, Стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ.учреждений СПО/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов , А.Д.Куранов.- 3 –е изд., стер. М.: издательский центр «Академия», 2018.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Электронный учебник.:Николенко Е. Н. Метрология, стандартизация и сертификация.
2. «Правовая Система Гарант» ([www.garant.ru](http://www.garant.ru)); "Консультант Плюс" ([www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)); Федеральный портал «Российское образование»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен уметь:</b>	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	ЛР № 16, 1,8,14. Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	ЛР № 9, 11,12. Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов.
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	ЛР № 2,3,4,5. Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов.
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. ЛР № 6,7,10,13,15,17,18,19.
В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен знать:</b>	

основные понятия метрологии	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
формы подтверждения качества	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет