

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования

«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

И.В. Арзин



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Специальность среднего профессионального образования  
*35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

очная / заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) базового уровня

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

*код и наименование специальности*

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

Разработчик:

Сурикова Маргарита Васильевна, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 23 июня 2016 г. № 11

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 23 03 2017 г. № 07

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 19 04 2018 г. № 08

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 21 03 2019 г. № 08

Председатель: *Суль*

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от \_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_

Председатель:

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Образовательные технологии	10
3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.3 Информационное обеспечение обучения	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и подтверждение качества

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства;

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении в рамках реализации программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** – программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

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

#### Цели:

- получение необходимых теоретических знаний в области стандартизации, метрологии и сертификации;
- овладение первоначальными умениями и навыками поведения измерений;

#### Задачи:

- знакомство с основными положениями Национальной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

- получение представлений о принципах и правилах формирования единой системы допусков и посадок (ЕСДП), правилах подбора средств измерения;

- знакомство с системой обеспечения качества работ и услуг;

- формирование навыков поиска нужной технической информации и справочного материала в разных источниках.

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 единицы 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;

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

#### Формируемые компетенции

##### Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Профессиональные компетенции**

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных электроустановок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

по очной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов.;

консультации - 2 часа

по заочной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	6
контрольная работа	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	10
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация</b> по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	4
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа: подготовка к аудиторным занятиям подготовка и выполнение домашней контрольной работы консультации	38
<b>Итоговая аттестация</b> по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов Очн/заоч	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>22 /4<sup>1</sup></b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 1.1. Основы стандартизации</b>	Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере будущей профессиональной деятельности	6	1
	Сущность стандартизации, ее народнохозяйственное значение и экономическая эффективность. Стандартизация и ее разновидности. Значение стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК).		1
	Национальная система стандартизации. Органы и службы системы стандартизации. Категории нормативных документов по стандартизации. Основные понятия и принципы технического регулирования. Основные положения закона «О техническом регулировании».		2
	Функции, цели, принципы стандартизации. Порядок разработки, утверждения и внедрения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.		1
	<b>Практическое занятие</b>	2	
Национальная система стандартизации			
<b>Тема 1.2. Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятия о допусках и посадках. Основные термины. Графическое изображение полей допусков.	8	2
	Виды соединений и посадок.		2
	Гладкие цилиндрические соединения. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), ее основные положения. Образование посадок в системе ЕСДП. Обозначение полей допусков и посадок на чертежах.		2
	Точность размера и геометрической формы деталей. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей. Влияние геометрических		1

<sup>1</sup> Указание обязательной (аудиторной) нагрузки по заочной форме обучения, максимальная нагрузка совпадает

	параметров на эксплуатационные показатели		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Решение задач с применением ЕСДП		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	
	Решение задач на разные типы соединений. Решение задач с использованием таблиц ЕСДП		
<b>Раздел 2 Качество продукции</b>		<b>6/2</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Показатели качества продукции. Контроль качества продукции	Качество продукции, показатели качества продукции. Квалиметрия. Показатели качества и методы их оценки	4	2
	Классификация видов контроля качества продукции. Российский опыт управления качеством		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Задание. Подготовить сообщение на тему: «Системы управления качеством»	2	
<b>Раздел 3. Метрология</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Основы метрологии	Основные понятия и определения метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая служба в Российской Федерации. Метрология в зарубежных странах	2	2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Основы теории измерений	Погрешности измерений. Виды измерений. Международная система единиц СИ. Классификация методов и средств измерений. Универсальные и специальные средства измерения.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Измерение деталей штангенинструментом. Измерение деталей микрометрическим инструментом		
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		



Сущность сертификации. Порядок и правила сертификации	Сущность сертификации. Правовые основы сертификации. Цели сертификации. Объекты сертификации.	2	2
	Системы сертификации Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Схемы сертификации.		2
	<b>Практическое занятие</b> Проведение сертификации в РФ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Задание.</b> Подготовить сообщение на одну из тем: «История развития сертификации в РФ», «Сертификация импортируемой продукции».	4	
Контрольная работа		<b>2</b>	
<b>Консультации</b> Темы: 1. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), образование посадок в системе. 2. Системы и схемы сертификации		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся по заочной форме обучения</b> Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка и выполнение домашней контрольной работы, консультации		<b>38</b>	
<b>Всего</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Лабораторные занятия (ЛР)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	анализ производственных ситуаций; проблемные лекции
ПЗ	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах
ЛР	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

Оборудование лаборатории:

по количеству обучающихся:

- посадочные места
- комплект инструкционно-методических материалов

на лабораторию:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий
- набор концевых мер, калибры, штангенинструменты, микрометры;
- образцы изделий, детали;
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением (переносной); мультимедиапроектор (переносной)

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

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

**Литература  
Для обучающихся**

**Основные источники:**

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2007 № 184-ФЗ. (в ред. 23.06.2014) [Электронный ресурс] / 1992-2014. Консультант - Плюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>

2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями и дополнениями) от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ [Электронный ресурс] / 1992-2014, ГАРАНТ / Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161093/#ixzz3H2UU8kb3>

3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

4. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/356899>

#### **Дополнительные источники:**

1. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. средн.проф.образов / Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П.. - М.: Академия, 2015, 336с

2. Фещенко В.Н. Справочник конструктора.. Проектирование машин и их деталей [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40251>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Романов А.Б. Выбор посадок и требований точности [Электронный ресурс]: справочно-методическое пособие/ Романов А.Б., Устинов Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 206 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16300>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### **Для преподавателя**

#### **Основные источники:**

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2007 № 184-ФЗ. (в ред. 23.06.2014) [Электронный ресурс] / 1992-2014. Консультант - Плюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>

2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями и дополнениями) от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ [Электронный ресурс] / 1992-2014, ГАРАНТ / Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161093/#ixzz3H2UU8kb3>

3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

4. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/356899>

#### **Дополнительные источники:**

1. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. средн.проф.образов / Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П.. - М.: Академия, 2015, 336с

2. Фещенко В.Н. Справочник конструктора.. Проектирование машин и их деталей [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40251>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Романов А.Б. Выбор посадок и требований точности [Электронный ресурс]: справочно-методическое пособие/ Романов А.Б., Устинов Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 206 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16300>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: - (Профессиональное образование) Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/493233>

## Интернет-ресурсы (для обучающихся и преподавателей)

1. Бизнес и учеба. Справочник конструктора. Советы разработчику. Допуски и посадки [Электронный ресурс] / 2009. Вячеслав Стеренко. - Режим доступа: <http://www.2x2business.ru/>
2. Информационно - технический портал CNCexpert.ru .Учебные материалы. Допуски и посадки Технический словарь. [Электронный ресурс]. - copyright © CNCexpert.ru 2007 – 2015. Режим доступа : <https://cnsexpert.ru/>
3. Метрология. Сервис. Полезная информация [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.metroserv.ru>.
4. Метрология онлайн [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://учебник.biz/book/220-metrologiya.html>
5. Московский государственный горный университет. Файлы. Все лекции по управлению качеством продукции. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://mggu.su/doc/yp.htm>
6. Помощник предпринимателя в сфере стандартизации, метрологии и сертификации. Техническое регулирование, стандартизация. Метрология. Оценка соответствия. Управление качеством [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.pompred.ru>
7. Справочник «Стандартизация. Основы нормирования параметров точности. Взаимозаменяемость типовых соединений машиностроения. Метрологическое обеспечение точности геометрических параметров деталей машин [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.standartizac.ru>
8. Студенту на заметку. Файлы. История метрологии. [Электронный ресурс] / 2005-2012 ZOOMRU.RU company. - Режим доступа: <http://student.zoomru.ru/tehnolog/istoriya-metrologii/44013.338552.s2.html>
9. Стандартизация. Метрология. Сертификация. Стандарты ИСО. [Электронный ресурс] / 2002-2009. - Режим доступа: <http://quality.eup.ru/METROL/mo.htm>
10. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). О Росстандарте. Деятельность [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов (ОК1 – ОК9; ПК 1.1 - 1.3; ПК 2.1 – 2.3; ПК 3.1 - 3.4; ПК 4.1 -4.4)	Практическое занятие №1 Лабораторные работы №№ 1,2 Устный опрос №3 Письменный опрос №4,5,7
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой (ОК1 – ОК9; ПК 3.1 – 3.4; ПК4.4)	Практические занятия №1,2 Письменный опрос № 3,4,5 Самостоятельная работа №№1,2
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; (ОК1 – ОК9; ПК 1.1- 1.2; ПК 2.1- 2.3; ПК 3.2)	Практическое занятие №3 Письменный опрос №7 Самостоятельная работа №№ 1,2,4
приводить несистемные единицы измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. (ОК1 – ОК9; ПК2.2; ПК 3.4)	Лабораторные работы №№ 1,2 Тестовый контроль №1 Контрольная работа
<b>Знания:</b>	
основные понятия метрологии;	Лабораторные работы №№ 1,2 Тестовый контроль №1 Контрольная работа
задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;	Практическое занятие №1 Устный опрос № 1,2,3 Тестовый контроль №1 Письменный опрос №1,2 Контрольная работа
формы подтверждения качества;	Практическое занятие №3 Письменный опрос №7 Самостоятельная работа №3
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Лабораторные работы №№ 1,2 Письменный опрос № 5,6 Тестовый контроль №1 Контрольная работа

##### Формы оценки результативности обучения:

система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

##### Методы оценки результатов обучения:

- мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;
- формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля, самостоятельной работы, контрольных работ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у

обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» приводится в контрольно-измерительных материалах (КИМ), входящих в фонд оценочных средств по специальности.

Компетенции ОК 1-9 и ПК1.1. – ПК1.6., ПК2.1. – ПК2.4., ПК3.1. – ПК3.4., ПК4.1. – ПК4.5 считаются сформированными в части освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.

Сферы (кластеры) компетен	Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов освоения	Формы и методы контроля
Профессиональная сфера	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет профессиональной терминологией;</li> <li>- проявляет интерес к выполнению профессиональноориентированных заданий;</li> <li>- формулирует цель работы, составляет план;</li> <li>- соблюдение требований при выполнении заданий;</li> <li>- своевременность выполнения, сдачи задания;</li> <li>- доказательность, аргументированность при ответе.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе занятий, лабораторных работ и практических занятий, результатов выполнения самостоятельной работы</p>
	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		
	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.		
	ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления. ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных электроустановок.		
	ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами		
	ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий		
	ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.		

	<p>ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства</p>		
Информационная сфера	<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различает в информации необходимые технические характеристики оборудования и материалов;</li> <li>- использует Интернет-ресурсы для выполнения задачи;</li> <li>- оформляет работу в соответствии с установленными требованиями;</li> <li>- умеет работать с тезисом, таблицей, схемой;</li> <li>- умеет обобщать, анализировать, делать выводы</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе занятий, лабораторных работ и практических занятий, результатов выполнения самостоятельной работы</p>
	<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>		
	<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>		
Сфера социального взаимодействия	<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает и поддерживает хорошие отношения с сокурсниками и преподавателем;</li> <li>- делится своими знаниями и опытом, чтобы помочь другим;</li> <li>- выслушивает мнение сокурсников и преподавателей;</li> <li>- активно вносит вклад в работу других.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе занятий, лабораторных работ и практических занятий, результатов выполнения самостоятельной</p>
	<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>		
	<p>ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных</p>		

	потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники		работы
	ПК 4.2. Планировать исполнение работ исполнителями		
	ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива		
	ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями		



**Лист обновления рабочей программы  
общеобразовательной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение  
качества», входящей в профессиональный цикл ППССЗ  
специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

**2017 г.**

Включить в перечень интернет – ресурсов источник:

1. Студепедия. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] /  
Copyright © 2015 - 2017 . – Режим доступа: <http://studepedia.org/index.php?vol=2&post=95>

**2018 г.**

Удалить из перечня интернет – ресурсов:

1. Метрология. Сервис. Полезная информация [Электронный ресурс]/ Режим доступа:  
<http://www.metroserv.ru>.

2. Московский государственный горный университет. Файлы. Все лекции по  
управлению качеством продукции. [Электронный ресурс] / Режим доступа:  
<http://mggu.su/doc/yp.htm>

3. Справочник «Стандартизация. Основы нормирования параметров точности.  
Взаимозаменяемость типовых соединений машиностроения. Метрологическое обеспечение  
точности геометрических параметров деталей машин [Электронный ресурс] / Режим  
доступа: <http://www.standartizac.ru>

4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
(Росстандарт). О Росстандарте. Деятельность [Электронный ресурс] / Режим доступа:  
<http://www.gost.ru/wps/portal/>

**2019 г.**

1. В связи с переизданием учебника заменить в списке основных источников для  
обучающихся и преподавателей источник:

Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. -  
М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.: Режим доступа: [http://znanium.com/  
catalog/product/356899](http://znanium.com/catalog/product/356899), на: Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П.  
Кошечкина, А.А. Канке. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 415 с.- Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/984035>

2. В связи с переизданием учебника заменить в списке дополнительных источников  
для преподавателей источник: Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное  
пособие / Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. -  
224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/493233> на Метрология,  
стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд.  
— Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 224 с. - <http://znanium.com/catalog/product/967860>

3. Внести в список дополнительных источников для обучающихся и преподавателей:

1. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и  
документоведение: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 312 с. -  
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1030031>

2. Допуски, посадки и технические измерения: учеб. пособие / В.Э. Завистовский, С.Э.  
Завистовский. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 278 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/1018875>

Для преподавателей:

Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебно-  
методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А.  
Муравьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 126 с.  
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87271.html>

**Обновленный перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,  
дополнительной литературы общепрофессиональной дисциплины «Метрология,  
стандартизация и подтверждение качества», входящей в профессиональный цикл  
ППССЗ специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского  
хозяйства,  
на 2019 – 2020 учебный год**

**Литература  
Для обучающихся**

**Основные источники:**

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2007 № 184-ФЗ. (в ред. 23.06.2014) [Электронный ресурс] / 1992-2014. Консультант - Плюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>
2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями и дополнениями) от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ [Электронный ресурс] / 1992-2014, ГАРАНТ / Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161093/#ixzz3H2UU8kb3>
3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.
4. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 415 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984035>

**Дополнительные источники:**

1. Допуски, посадки и технические измерения: учеб. пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 278 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018875>
2. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. средн.проф.образов / Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П.. - М.: Академия, 2015, 336с
3. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 312 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1030031>

**Для преподавателя**

**Основные источники:**

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2007 № 184-ФЗ. (в ред. 23.06.2014) [Электронный ресурс] / 1992-2014. Консультант - Плюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>
2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» (с изменениями и дополнениями) от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ [Электронный ресурс] / 1992-2014, ГАРАНТ / Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161093/#ixzz3H2UU8kb3>
3. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.
4. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 415 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984035>

**Дополнительные источники:**

1. Допуски, посадки и технические измерения: учеб. пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 278 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018875>
2. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. средн.проф.образов / Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П.. - М.: Академия, 2015, 336с

3. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 312 с. - Режим доступа: <http://znaniumcom/catalog/product/1030031>
4. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 126 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87271.html>
5. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 224 с. - <http://znanium.com/catalog/product/967860>

#### **Интернет-ресурсы (для обучающихся и преподавателей)**

1. Бизнес и учеба. Справочник конструктора. Советы разработчику. Допуски и посадки [Электронный ресурс] / Вячеслав Стеренко. - Режим доступа: <http://www.2x2business.ru/>
2. Метрология онлайн [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uchebnik.biz/book/220-metrologiya.html>
3. Помощник предпринимателя в сфере стандартизации, метрологии и сертификации. Техническое регулирование, стандартизация. Метрология. Оценка соответствия. Управление качеством [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.pompred.ru>
4. Студенту на заметку. Файлы. История метрологии. [Электронный ресурс] / [ZOOMRU.RU](http://zoomru.ru) company. - Режим доступа: <http://student.zoomru.ru/tehnolog/istoriya-metrologii/44013.338552.s2.html>
5. Студепедия. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://studepedia.org/index.php?vol=2&post=95>
6. Стандартизация. Метрология. Сертификация. Стандарты ИСО. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://quality.eup.ru/METROL/mo.htm>