



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**

Гуманитарно-технический колледж

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий информационно-  
технического отделения  
Баркинхоева М.М. \_\_\_\_\_  
от « 28 » июня 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о.директора ГТК  
\_\_\_\_\_/Дзауров М.А.  
от « 28 » июня 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

для специальности

**11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных  
приборов и устройств»**

по программе базовой подготовки

**Магас -2024**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (специальности) (далее – ФГОС СПО) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1563 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44973).

**Организация – разработчик:** ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

**Разработчик:** Чумаков Хамид Хамзатович, преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена и одобрена на заседании информационно-технического отделения  
Протокол № 08 от «27» июня 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.  
Протокол № 09 от «28» июня 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

**1.1 Область применения программы** Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:** В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки; -системы и схемы сертификации.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 языках.

- 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.

#### **1.4. Количество часов, выделенное на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;  
из них 66 часов теоретических, 66 часов практических.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	154
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	132
в том числе:	
Теоретическое обучение	66
практические занятия	66
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	22
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 8 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>		<b>54</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.1. Основные термины и определения метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Предмет метрологии. Основные понятия в области измерений. Качественная характеристика измеряемых величин. Количественная характеристика измеряемых величин. Измерительные шкалы. Способы получения измерительной информации. Международная система единиц физических величин (система СИ).	6	
<b>Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физической величин. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности, их виды. Качество измерений.	8	
	<b>Тематика практических занятий</b>		<b>3</b>
	1. Анализ технической документации на средства измерения и определения по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик	10	
<b>Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.	6	
	<b>Тематика практических занятий</b>		<b>3</b>
	1. Анализ Закона РФ «об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач.	14	
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>		<b>54</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.1. Методы и формы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Цели принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции. Метрологический надзор и контроль, функции метрологической службы предприятия.	8	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
Стандартизация в РФ.	1. Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации	8	
	2. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации.	8	

	<b>Тематика практических занятий</b>		3
	1. Анализ стандартов системы стандартизации в Российской Федерации ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ р 1.9-2004,ГОСТ 2.114-95	10	
	2. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции	10	
<b>Тема 2.3 Международная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО)	10	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1 Системы сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Система сертификации. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции. Сертификационные испытания. Виды испытаний. Правильность и надежность испытаний и калибровок.	12	
<b>Тема 3.2 Проведение сертификации</b>	<b>Тематика практических занятий</b>		3
	1. Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники	4	
	2. Составление алгоритма сертификации продукции или услуг	4	
	3. Анализ реального сертификата соответствия	4	
<b>Всего:</b>		<b>132</b>	



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся).
- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, «мышь», манипулятор) или ноутбуки (моноблоки).
- локальная сеть с выходом в Интернет.
- комплект проекционного оборудования, программное обеспечение.
- образцы изделий для выполнения лабораторных работ и практических заданий.

Технические средства обучения:

- плоскопараллельные концевые меры длины,
- эталоны,
- калибры,
- шаблоны,
- штангенинструменты и микрометрические инструменты,
- индикаторные приборы и устройства,
- цифровые приборы,
- приборы для измерения шероховатости поверхности.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация: учебник- М: Академия,2019.
2. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / К.П.Латышенок.
3. Метрология Теория измерений: учебник и практикум для СПО / В.А. Мещеряков, Е.А.Бадеева ,Е.В. Шалобаев: обд. общ. ред. Т.И. Мурашкиной -2-е изд, испр. и доп – М:Издательство Юрайт , 2018.- 155с.
4. Мурашкина Т.И. Метрология. Теория измерений: учебник и практикум – М: Юрайт 2018 М.: Инфра –М, Форум, 2018.
5. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник –М.: Инфра- М, Форум, 2018.
6. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Юрайт 2018

**Дополнительные источники:**

1. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения. – м.: КноРус, 2015.
2. Радкевич Я.М. Метрология , стандартизация и сертификация –М.: Юрайт 2013.
3. Шишмарев В.Ю. Метрология ,стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник –М.: Академия, 2013
4. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
5. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

6. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

**Интернет-ресурсы:**

1. Метрология Режим доступа: <http://metrologyia.ru>
2. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://rgtr.ru>
3. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>

#### 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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания:</b> - основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; - документации систем стандартов качества; - основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Тестовый контроль по выбранной тематике. Выполненные индивидуальные исследования Экзамен
<b>Умения:</b> - руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов. - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	Оценка результатов выполнения практических заданий, Экзамен