

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ**  
по учебной дисциплине:

**ОП. 07 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»**

Специальность: 35.02.08

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

г. Грязовец  
2018 г.

**Рассмотрено**

цикловой комиссией по общепрофессиональным  
дисциплинам и профессиональным модулям  
отделения «Электрификация  
и автоматизация сельского хозяйства»

**Согласовано**

зам. директора по ОМР  
 Е. А. Ткаченко  
« 30 » августа 2018 г.

Протокол № 1 от « 30 » августа 2018 г.

Председатель комиссии:

 Т. В. Невзорова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы электротехники**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

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

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства является общепрофессиональной дисциплиной.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами ОПОП. В свою очередь знания и умения по дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» необходимы при изучении профессиональных модулей по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

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

В результате освоения 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 международной системой единиц СИ;

*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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 66 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часов; самостоятельной работы обучающегося – 22 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>22</b>
<i>Промежуточная аттестация - зачет</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины *Метрология, стандартизация и подтверждение качества*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения																						
1	2	3	4																						
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>		34																							
Тема 1.1. Основные метрологические понятия. Методы измерений и погрешности	<b>Содержание учебного материала</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Правовые основы метрологической деятельности.</td><td></td><td rowspan="4">1</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Определение и классификация измерений, методов и средств измерений. Единицы физических величин.</td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td>Погрешности измерений, средств измерений. Калибровка и проверка средств измерения.</td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td>Характеристики электроизмерительных приборов.</td><td></td></tr> </table>	1	Правовые основы метрологической деятельности.		1	2.	Определение и классификация измерений, методов и средств измерений. Единицы физических величин.		3.	Погрешности измерений, средств измерений. Калибровка и проверка средств измерения.		4.	Характеристики электроизмерительных приборов.		8										
1	Правовые основы метрологической деятельности.		1																						
2.	Определение и классификация измерений, методов и средств измерений. Единицы физических величин.																								
3.	Погрешности измерений, средств измерений. Калибровка и проверка средств измерения.																								
4.	Характеристики электроизмерительных приборов.																								
Тема 1.2. Измерение электрических величин	<b>Содержание учебного материала</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Измерение токов, напряжений, сопротивлений, емкостей, индуктивности.</td><td>4</td><td rowspan="5">3</td></tr> <tr><td>2</td><td>Измерение мощности, энергии</td><td></td></tr> </table> <b>Практические работы</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Определение погрешностей измерений электрических величин.</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Измерение электрических величин.</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Расчет измерительных преобразователей электрических величин в электрические.</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Единицы физических величин.</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>Проверка однофазного счетчика.</td><td></td></tr> </table>	1	Измерение токов, напряжений, сопротивлений, емкостей, индуктивности.	4	3	2	Измерение мощности, энергии		1	Определение погрешностей измерений электрических величин.		2	Измерение электрических величин.		3	Расчет измерительных преобразователей электрических величин в электрические.		4	Единицы физических величин.		5	Проверка однофазного счетчика.		14	
1	Измерение токов, напряжений, сопротивлений, емкостей, индуктивности.	4	3																						
2	Измерение мощности, энергии																								
1	Определение погрешностей измерений электрических величин.																								
2	Измерение электрических величин.																								
3	Расчет измерительных преобразователей электрических величин в электрические.																								
4	Единицы физических величин.																								
5	Проверка однофазного счетчика.																								
		10																							
		12																							
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.																								
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>																									
Измерительные преобразователи электрических величин в электрические:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– шунты;</li> <li>– добавочные резисторы;</li> <li>– измерительные трансформаторы тока, напряжения.</li> </ul>																								
Измерительные преобразователи не электрических величин в электрические.																									
<b>Раздел 2. Стандартизация и подтверждение качества</b>		32																							
Тема 2.1. Основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, Государственные стандарты, стандарты технических условий.</td><td></td><td rowspan="4">1</td></tr> </table> <b>Практические работы</b> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Виды стандартов и нормативных документов, порядок разработки, внедрение и отмена стандартов.</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Штриховое кодирование информации</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Поиск и анализ нормативно-технических документов по стандартизации</td><td></td></tr> </table>	1	Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, Государственные стандарты, стандарты технических условий.		1	1	Виды стандартов и нормативных документов, порядок разработки, внедрение и отмена стандартов.		2	Штриховое кодирование информации		3	Поиск и анализ нормативно-технических документов по стандартизации		2										
1	Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации и виды стандартов, Государственные стандарты, стандарты технических условий.		1																						
1	Виды стандартов и нормативных документов, порядок разработки, внедрение и отмена стандартов.																								
2	Штриховое кодирование информации																								
3	Поиск и анализ нормативно-технических документов по стандартизации																								
		6																							

Тема: 2.2. Основы сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Сущность и содержание сертификации, правовые основы сертификации, сертификация систем обеспечения качества.		1
Тема: 2.3. Управление качеством продукции и стандартизация	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	1 Анализ сертификата соответствия. 2 Определение соответствия текстового документа.		
Тема: 2.3. Управление качеством продукции и стандартизация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2
	1. Методологические основы управления качеством. 2. Сущность управления качеством продукции. Менеджмент качества. 3. Инженерно-технический подход обеспечения качества.	4	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Реферат на тему «Правовые основы стандартизации, сертификации»; Реферат на тему «Порядок разработки стандартов»; Реферат на тему «Порядок сертификации»	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	1 Оформление технической и технологической документации.	<b>10</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Метрология, стандартизация и подтверждение качества:

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, макеты.

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

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

*Основные источники:*

1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
2. Панфилов В.А. Электрические измерения: Учебник для сред. Проф. Образования / Панфилов Владимир Александрович. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

*Дополнительные источники:*

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд. испр. – М.: Высш.шк., 2003.
2. Басаков М.И. Сертификация продукции и услуг с основами стандартизации и метрологии: Учебное пособие. Издание 2-е, испр. и доп. – Ростов-на-Дону: издательский центр «МарТ», 2002.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с международной системой единиц СИ;</li> </ul> <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия метрологии;</li> <li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>– формы подтверждения качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и письменного опроса;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- тестирования по темам;</li> <li>- написания рефератов и творческих работ;</li> </ul> <p><b>Промежуточный контроль в форме зачета</b></p> <p><b>Оценка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результативности работы обучающегося при выполнении заданий на лабораторных, практических занятиях и самостоятельной работы;</li> <li>- оформления отчетов согласно эталона.</li> </ul>

**Разработчики:**

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум», преподаватель Е.А. Ткаченко

• **Эксперты:**

\_\_\_\_\_ (место работы)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (место работы)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

**Бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования Вологодской области  
«Грязовецкий политехнический техникум»**

Утверждаю

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

г. Грязовец  
2014 г.