

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
директор техникума  
Ю.А. Соколов  
31 августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

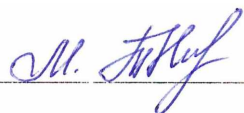
для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения \_\_\_\_\_ очно-заочная \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 г. № 1196

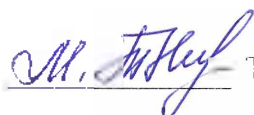
Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории



Т.Н. Масленникова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии протокол № 11 от « 30 » июня 20 20 г.

Председатель П(Ц)К



Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора



П.А. Стифеева

Согласовано:  
Заведующий отделением



Л.А. Барбашева

Старший методист



Э.И. Саушкина

Согласовано:  
Главный инженер  
ОАО «Курский хладокомбинат»



С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов) специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание

ЭЭО одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июня 20 21 г. на заседании П(Ц)К от « 18 » июня 20 21 г. Протокол № 4

Председатель П(Ц)К



Т.Н. Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол №     от «     »     20     г., на заседании П(Ц)К от «     »     20     г.

Председатель П(Ц)К

Т.Н. Масленникова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2	Структура содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	16

## 1 Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очно-заочная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл

### 1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Результатом освоения рабочей программы общепрофессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

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

максимальная учебная нагрузка обучающегося 75 часов, в том числе:  
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 32 часов,  
 промежуточная аттестация 18 часов.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация и виды учебной работы для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (базовая подготовка, очно-заочная форма обучения):

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	24
контрольная работа	1
В форме практической подготовки	16
Промежуточная аттестация	18

Итоговая аттестация по учебной дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация проводится в форме экзамена.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3		4
Введение	Содержание учебного материала:	2		ОК01-ОК03, ОК10
	1 Краткие сведения об истории развития стандартизации и метрологии. Назначение и содержание предмета.			
	2 Значение и место дисциплины в подготовке специалиста-техника			
	3 Сущность взаимозаменяемости. Значение взаимозаменяемости при современной организации производства			
Раздел 1 Стандартизация				
Тема 1.1 Основы стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ)	Содержание учебного материала:	2		ОК01-ОК04, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1 Сущность стандартизации			
	2 Основные определения в области стандартизации			
	3 Цели деятельности по стандартизации			
	4 Принципы, задачи стандартизации			
	5 Функции стандартизации			
	6 Методы стандартизации (общая характеристика)			
	7 Правовые основы стандартизации			
	8 Назначение ГСС РФ			
	В том числе, практических работ:		2	
Практическая работа №1 Анализ стандартов ГСС РФ	2	2		
Тема 1.2 Оформление технической документации	Содержание учебного материала:	2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	Не предусмотрено			
	В том числе, практических работ:	2		
	Практическая работа №2 Составление структуры текстового документа	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции
1	2		3		4
	Самостоятельная работа Изучить тему: «Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД		5		
Тема 1.3 Нормирование точности размеров	Содержание учебного материала:		2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1	Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках			
	2	Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала			
	3	Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких элементов деталей			
	В том числе, практических работ:		4		
	Практическая работа №3 Чтение размеров. Определение годности детали, характер брака		2	2	
	Самостоятельная работа Изучение темы: «Расчет гладких цилиндрических соединений		6		
Тема 1.4 Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности	Содержание учебного материала:		2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1	Шероховатость поверхностей. Основные параметры шероховатости. Условное обозначение			
	2	Точность формы деталей и взаимного расположения поверхностей			
	В том числе, практических работ:		2		
Практическая работа №4 Обозначение и чтение отклонений формы и взаимного расположения поверхностей		2	2		
Тема 1.5 Технико-экономическая эффективность стандартизации	Содержание учебного материала:		2		ОК01-ОК03, ОК10
	1	Понятие об эффективности стандартизации.			
	2	Основные источники экономической эффективности на различных стадиях жизненного цикла изделия.			
Раздел 2 Метрология			16		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции	
1	2		3		4	
Тема 2.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала:		2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3	
	1	Развитие метрологии в России				
	2	Роль метрологии в обеспечении взаимозаменяемости, в формировании качества продукции				
	3	Определение метрологии, ее основные задачи, разделы				
	4	Правовые основы метрологии				
	5	Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.				
	В том числе, практических работ:		2			
Практическая работа №5 Ознакомление с правилами проведения государственного метрологического контроля и надзора в РФ		2	2			
Тема 2.2 Физические величины и единицы их измерения.	Содержание учебного материала:		2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3	
	1	Физические величины				
	2	Международная система единиц физических величин. Семь основных единиц физических величин.				
	3	Основные электрические величины				
	В том числе, практических работ:		2			
	Практическая работа №6 Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ		2	2		
Тема 2.3 Выбор средств измерений	Содержание учебного материала:		8		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3	
	Не предусмотрено					
	В том числе, лабораторных работ:		8			
	Лабораторная работа №1 Выбор средств измерения. Установление годности детали		2	2		
	Самостоятельная работа Изучение методики использования КМД		7			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3		4
Раздел 3 Сертификация и качество продукции		9		
Тема 3.1 Основные понятия по качеству	Содержание учебного материала:	2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	1 «Петля качества»			
Тема 3.2 Сертификация продукции	2 Качество продукции, система качества	2		ОК01-ОК04, ОК09, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3
	3 Основные направления и задачи повышения качества продукции и эффективности производства на всех трех стадиях «жизненного цикла» продукции.			
	4 Показатели качества продукции			
	5 Стандарты ИСО на системы управления качеством			
	6 Основные термины и определения в области сертификации			
	7 Сущность сертификации продукции			
	8 Организационная структура сертификации			
	Контрольная работа			
В том числе, практических работ:				
Практическая работа №7 Определение показателей качества продукции с помощью средневзвешенного метода		2	2	
Самостоятельная работа Изучение темы : «Чтение информации с штрихового кодирования продукции»		7		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>32</b>	<b>16</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>		
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>75</b>		

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины ОИ.03 Метрология, стандартизация и сертификация имеется кабинет «Метрология, стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия. Техническое регулирование и контроль качества»

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска интерактивная;
- доска поворотная;
- наглядные пособия (раздаточный материал, комплекты методических указаний по выполнению практических и лабораторных работ).

##### Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор – NEC Projector VT595G;
- персональный компьютер с наличием лицензионного программного обеспечения – Системный блок – Intel Pentium Dual Core/Монитор BENQ E700;
- штангенциркули;
- наборы плоскопараллельных концевых мер длины;
- гладкие микрометры.

##### Программное обеспечение обучения:

- операционная система Windows XP;
- пакет прикладных программ Microsoft Office.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1. Основные источники

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебное пособие (3-е изд., стер.) – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.

2. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 128 с.

3. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений (3-е изд., стер.) – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 320 с.

4. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О техническом регулировании» – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. – 52 с. – (Законы Российской Федерации).

5. О стандартизации в Российской Федерации: федер. закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ: в ред. от 03.07.2016.

6. О техническом регулировании: федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: в ред. от 05.04.2016.

7. Об обеспечении единства измерений: федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: в ред. от 13.07.2015.

8. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

9. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. -- М.: Высшая школа, 2001. – 205 с.

10. Схиртладзе А.Г., Радкевич Я.М., Сергеев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 540 с.

11. Никифоров А. Д. . Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2003. – 422 с.

12. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. -- М.: Профобиздат, 2001. – 288 с.

13. Ганенко А.П., Милованов Ю. В., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 352 с.

14. Усатенко С. Т., Каченюк Т. К., Терехова М. В.. Выполнение электрических схем по ЕСКД. – М.: Высшая школа, 1989. – 218 с.

15. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.

16. ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.

17. ГОСТ Р 40.002-2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.

18. ГОСТ Р 50460-92. Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования.

19. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

20. ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Общие положения.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс] URL: <http://www.gostbaza.ru/>
2. Подборка статей по метрологии, качеству, точности измерения [Электронный ресурс] URL: <http://novosoft.ru/metrology-articles.shtml>
3. Информация по метрологии и метрологическому обеспечению производства [Электронный ресурс] URL: <http://metro.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] URL: <http://feior.edu.ru/>
5. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>
6. Электронная библиотека «Грамотея» [Электронный ресурс] URL: [http://www.gramotey.com/?open\\_file=1269063242#ГОС\\_idm140504979144944](http://www.gramotey.com/?open_file=1269063242#ГОС_idm140504979144944)

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных, лабораторных и практических работ, а также во время промежуточной аттестации (экзамена).

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– формы подтверждения качества.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности;</li> <li>– описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</li> <li>– знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ;</li> <li>– знание форм подтверждения качества;</li> <li>– понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента</li> </ul>	<p>Выполнение самостоятельной работы Письменные задания</p> <p>Оценка результатов контрольных работ Тестирование</p> <p>Оценка результатов устных опросов Устные опросы</p>

<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>–</li> <li>– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>– осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>– проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>– грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>– грамотное практическое применение средств измерения и контроля</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>
--	---	---

### 5 Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номер страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изменен- ных	заменён- ных	аннулиро- ванных	новых			
1	—	6-10	—	—	5	21.06.21	<p> <i>Справка</i>  <i>от 18.06.21</i>  <i>М. Ю. К.</i> </p>