

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

2022 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 \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

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 РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик:

преподаватель высшей  
квалификационной категории

Н.В. Моисеева

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 29 июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К

Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от 29 июня 2022 г.

Председатель методического совета  
техникума

П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

П.А. Стифеева

Заведующий отделением

Н.Г. Корнев

Ст. методист / методист

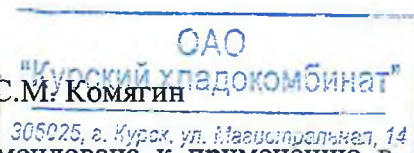
М.Ю. Шашкова

Согласовано:

Главный инженер

АО «Курский хладокомбинат»

С.М. Комягин



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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) (очная 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 от 7 декабря 2017 г. №1196, а также на основе рекомендаций социального партнера ОАО «Курский хладокомбинат»

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

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

31 – задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;

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

33 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;

34 – терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

35 – формы подтверждения качества.

умения:

У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У2 – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

У3 – осуществлять метрологическую поверку изделий;

У4 – проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У5 – определять основные метрологические характеристики средств измерений;

У6 – выполнять измерения с использованием различных измерительных приборов.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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 отчетную 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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>75</b>
из них в форме практической подготовки	35
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>57</b>
в том числе:	
теоретические занятия	25
практические занятия	24
лабораторные занятия	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
в том числе консультаций	12
экзамен	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема. Техническое регулирование	Теоретическое занятие. Техническое регулирование	2		ОК 03, ОК 05
	Федеральный закон РФ №184 «О техническом регулировании». Основные понятия технического регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты			
<b>Раздел I Стандартизация</b>		<b>28</b>	<b>18</b>	
Тема 1.1 Основы стандартизации	Теоретическое занятие. Основы стандартизации	2		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 10, ПК 1.4
	Сущность стандартизации. Основные определения в области стандартизации. Назначение ГСС РФ			
	Цели деятельности по стандартизации, её задачи, принципы, функции, методы (общая характеристика)			
	Правовые основы стандартизации	2	2	
	Практическое занятие №1. Анализ стандартов ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004	2	2	
	Практическое занятие №2. Анализ стандартов ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ Р 2.114-95, ГОСТ Р 2.001-2013	2	2	
Тема 1.2 Оформление технической документации	Практическое занятие №3. Составление структуры текстового документа	2	2	ОК05, ОК09, ОК10, ПК 1.4
	Практическое занятие №4. Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД	2	2	
Тема 1.3 Стандартизация основных норм	Теоретическое занятие. Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках	2	0,5	ОК01-ОК 03, ОК05, ОК10,
	Теоретическое занятие. Понятие о посадках в системе	2	0,5	

1	2	3	4	5
взаимозаменяемо-сти	отверстия и в системе вала			ПК1.1, ПК 1.2 ПК 2.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> ЕСДП для гладких элементов деталей	2		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Чтение размеров. Определение годности детали, характер брака	2	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Расчет гладких цилиндрических соединений	2	2	
Тема 1.4 Нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости детали	<b>Теоретическое занятие.</b> Шероховатость поверхностей. Основные параметры шероховатости. Условное обозначение	2	0,5	ОК01-ОК03, ОК 05 ОК09 ПК1.1, ПК2.1
	<b>Теоретическое занятие.</b> Точность формы деталей и взаимного расположения поверхностей	2	0,5	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Обозначение и чтение отклонений формы поверхностей	2	2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Обозначение и чтение отклонений взаимного расположения поверхностей	2	2	
<b>Раздел 2 Метрология</b>		<b>18</b>	<b>13</b>	
Тема 2.1 Основы метрологии	<b>Теоретическое занятие.</b> Основы метрологии			ОК01-ОК05, ПК1.3, ПК2.2
	Правовые основы метрологии. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.	2		
	<b>Практическое занятие №9.</b> Изучение правил проведения государственного метрологического контроля и надзора в РФ	2	2	
Тема 2.2 Физические величины и единицы их измерения.	<b>Теоретическое занятие.</b> Физические величины и единицы их измерения	2		ОК01-ОК03, ОК 05 ПК1.3, ПК2.3
	Международная система единиц физических величин			
	<b>Практическое занятие №10.</b> Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ	2	2	
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерений	<b>Теоретическое занятие.</b> Средства, методы и погрешность измерений	2	1	ОК01-ОК05, ОК10, ПК1.3, ПК2.2
	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Выбор средств измерения. Установление годности детали	4	4	



1	2	3	4	5
	Лабораторное занятие №2. Методика использования КМД	4	4	
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		4	2	
Тема 3.1 Сущность и проведение сертификации	Теоретическое занятие. Сущность и проведение сертификации	2		ОК 01- ОК 03, ОК05, ОК 10 ПК 1.3, ПК 2.3
	Понятие сертификации и её цели. Основные принципы сертификации. Схемы сертификации. Правовые основы сертификации			
	Практическое занятие №11. Сертификация систем обеспечения качества	2	2	
<b>Раздел 4 Управление качеством продукции</b>		5	2	
Тема 4.1 Принципы обеспечения качества продукции	Теоретическое занятие. Методы оценки качества продукции. Показатели качества продукции. Управление качеством	2		ОК 01- ОК 03, ОК05, ПК 2.3
	Теоретическое занятие. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества	1		
	Практическое занятие №12. Определение показателей качества продукции с помощью средневзвешенного метода	2		
<b>Итого:</b>		<b>57</b>	<b>35</b>	
<b>Консультации:</b>		<b>12</b>		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен):</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>75</b>	<b>35</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется в лаборатории «Метрология, стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
- раздаточный материал.

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.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

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

### **3.2 Информационное обеспечение**

#### **3.2.1 Основные источники**

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и техническое регулирование: учебник для учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – 9-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495205>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 481 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495206>.

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 132 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/495207>.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 362 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454892>.

### **3.2.3 Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон от 29.06.2015 №162 – ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

2. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 – ФЗ «О техническом регулировании»

3. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102 – ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

4. Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300 – 1 «О защите прав потребителей»

5. ГОСТ 2.105-2019. Общие требования к текстовым документам.

### **3.2.4 Интернет-ресурсы**

1. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс] URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

2. Информация по метрологии и метрологическому обеспечению производства [Электронный ресурс] URL: <http://metroб.ru/>

3. Интернет – библиотека «Нормативная правовая документация» [Электронный ресурс] URL: <http://libnorm.ru/>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p><b>Знания:</b></p> <p>31 – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>32 – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>33 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</p> <p>34 – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной систем единиц СИ;</p> <p>35 – формы подтверждения качества.</p>	<p>показывает понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности; описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ; знание форм подтверждения качества; понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические и лабораторные работы</p>
<p><b>Умения:</b></p> <p>У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>У2 – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>У3 – осуществлять метрологическую поверку изделий;</p> <p>У4 – проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>У5 – определять основные метрологические характеристики средств измерений;</p>	<p>способен оформлять технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; грамотное практическое применение средств измерения и контроля</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы</p>

1	2	3
У6 – выполнять измерения с использованием различных измерительных приборов.		