



КАМЫШЛОВСКИЙ  
ТЕХНИКУМ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ТРАНСПОРТА

Министерство образования и молодежной политики Свердловской  
области

ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП. 03 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»**

по программе подготовки специалистов среднего звена

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

Камышлов  
2021

Программа рассмотрена и одобрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Потапова  
О.А.  
Протокол № 3  
от « 15 » февраля 2021.

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»

\_\_\_\_\_ З.А.Потапова  
« 24 » февраля 2021 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), с учетом

- требований профессионального стандарта 44.048 "Слесарь - электрик", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н
- стандартов Ворлдскиллс по компетенции: 18 Электромонтаж

Разработчик Дюков А.В

Преподаватель 1КК

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация»** (наименование дисциплины)

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в общепрофессиональный цикл

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению **профессиональными компетенциями:**

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.

ПК 4.1. Участвовать в проектировании и изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.2. Участвовать в испытаниях нового электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.3. Вести отчетную документацию по испытаниям электрического и

электромеханического оборудования.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть **общими компетенциями**:

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 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>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>30</b>
лабораторные/практические работы	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№п/п	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Самос тояте льные работы	Кол-во ауд. часов	Из них часов на практ. работы	
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>			<b>20</b>		
<b>Тема 1. Основы стандартизации</b>			<b>4</b>		ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
1.1	Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования.		2		
1.2	Международные организации по стандартизации.		2		
<b>Тема 2. Научно-технические принципы и методы стандартизации</b>			<b>6</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
2.1	Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции.		2		
2.2	Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации.		2		
2.3	Практическое занятие № 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости		2	2	
<b>Тема 3. Стандартизация основных норм</b>			<b>10</b>	<b>6</b>	

<b>взаимозаменяемости</b>					
3.1	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок.		2		ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
3.2	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей.		2		
3.3	Практическое занятие № 2 Расчет допусков и посадок.		4	4	
3.4	Практическое занятие № 3 Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.		2	2	
<b>Раздел 2 Метрология</b>			<b>22</b>		
<b>Тема 4. Основы метрологии</b>			<b>6</b>		
4.1	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии.		2		ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
4.2	Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности.		2		
	Международная система единиц СИ.		2		
4.3	Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии		2		
<b>Тема 5. Средства, методы и погрешность измерений</b>			<b>14</b>	<b>10</b>	
5.1	Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация процессов измерения и контроля.		2		ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.
5.2	Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.		2		
5.3	Лабораторное занятие № 1 Измерение линейных размеров.		2	2	
5.4	Лабораторное занятие № 2 Измерение угловых размеров.		2	2	
5.5	Лабораторное занятие № 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности		2	2	
5.6	Практическое занятие № 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей		2	2	
5.7	Практическое занятие № 5 Параметры шероховатости		2	2	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			<b>12</b>		
<b>Тема 6. Сущность и проведение сертификации</b>			<b>12</b>	<b>2</b>	
6.1	Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации.		2		ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4..
6.2	Виды сертификации. Проведение		2		

	сертификации.				
6.3	Правовые основы сертификации.		2		
6.4	Организационно-методические принципы сертификации.		2		
6.5	Структура органов по сертификации и их функции.		2		
6.6	Практическое занятие № 6 Сертификация систем обеспечения качества.		2	2	
<b>Раздел 4. Управление качеством продукции</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 7. Принципы обеспечения качества продукции</b>		<b>20</b>	<b>6</b>		
7.1	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества.		2		
7.2	Аттестация качества продукции. Документация системы качества.		2		
7.3	Менеджмент качества. Системы менеджмента качества		2		
Ср	Составление таблицы основных терминов и определений по стандартизации.	20			
Ср	Подготовка, реферата на темы «Контроль и методы контроля качества» «Единая система государственного управления качеством продукции» «Классификация и номенклатура показателей качества» История развития метрологии. Международная система единиц физических величин. Роль метрологии в современном обществе Вклад Д.И. Менделеева в развитие метрологии Классы точности средств измерений. Закон “Об обеспечении единства измерений”. Эталоны, их классификация. История эталонов. Классификация средств измерения. Система маркировки электромеханических приборов. Условно-графические обозначения электромеханических приборов. Необходимость расширения пределов измерительных приборов. Измерение и учет электрической энергии. Необходимость замены индукционных счетчиков электронными. Устройство ваттметров. Преимущества цифровых приборов Особенности работы цифровых	20			ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.

	приборов Принцип действия аналого-цифровых преобразователей. Государственный метрологический контроль. Государственный метрологический надзор Калибровка средств измерений Государственная система стандартизации (ГСС) в России. Кодирование информации о товаре. Штрих-код.				
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет -лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации» .

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

1. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 415 с.

#### **3.2.2. Дополнительные источники (электронные ресурсы)**

1. Правовой сайт Консультант Плюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. □ Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
3. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: [www.iso.org](http://www.iso.org)

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 314 с. – Серия: Профессиональное образование.
5. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 421 с. – Серия: Профессиональное образование.
6. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.</p>	<p>– понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности;</p> <p>– описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>– воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</p> <p>– знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ;</p> <p>– знание форм подтверждения качества;</p> <p>– понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента</p>	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<p>– оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>– грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>– применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>

	- грамотное практическое применение средств измерения и контроля	
--	--	--