

**Министерство образования и науки Пермского края**  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик: Агзамова З.М., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ЦМК



З.М. Агзамова

Протокол № 1 от «30» августа 2024  
г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе



Т.А. Наметова

«30» августа 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** учебная дисциплина «Метрология, сертификация и стандартизация» входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;
- 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 дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- методы контроля качества продукции.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ПК 1.1	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного

	контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

общей учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Общий объем учебной нагрузки (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
Виды самостоятельной работы: – Анализ реального сертификата соответствия – Анализ реальных штрихкодов	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Основные понятия и определения стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Объекты и область стандартизации. Нормативно-технические документы по стандартизации. Категории и виды стандартов.	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	<b>2.</b> Системы (комплексы) общетехнических и организационно-методических стандартов. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Системы ЕСКД, ЕСТД и др.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Стандартизация и взаимозаменяемость</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<b>1.</b> Принцип взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Проблема точности и качества в машиностроении, ее содержание и технико-экономическое значение. Стандартизация точности. Погрешности обработки, причины, классификация, закономерности.	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	<b>2.</b> Размеры: номинальный, действительный, предельные. Предельные отклонения. Допуск размера. Основные понятия о допусках и посадках. Посадки: с зазором, с натягом и переходные. Графическое изображение полей допусков. Обозначение отклонений и посадок на чертежах. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Основные отклонения для образования посадок. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.	<b>4</b>	
	<b>3.</b> Погрешность формы, расположения и шероховатость поверхностей. Стандарты допусков, формы и расположения поверхностей, параметров шероховатости, классификация, выбор и обозначение на чертежах. Влияние качества поверхностей и размерной точности деталей на эксплуатационную надежность и экономичность промышленных изделий.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	

	<b>Практическая работа № 1.</b> Определение характера соединения и расчет посадок гладких цилиндрических деталей.	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Допуски и посадки подшипников качения.	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	<b>2.</b> Допуски и посадки шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 2.</b> Определение допусков резьбовых соединений.	<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Метрология и технические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>1.</b> Основные понятия и определения метрологии. Классификация средств измерений. Классификация методов измерений по различным признакам. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	<b>2.</b> Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.	<b>2</b>	
	<b>3.</b> Классификация калибров. Контроль точности параметров деталей с помощью калибров.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Оценка точности результатов измерения	<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Основные понятия и определения сертификации. Основные цели и принципы сертификации продукции и услуг. Правовые основы и процедуры проведения сертификации. Схемы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Проведение сертификации. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
<b>Тема 3.2. Система качества, ее показатели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>1.</b> Основные понятия и определения документации систем качества. Показатели качества, методы контроля качества продукции. Формы подтверждения качества. Система управления качеством. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества.	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09



<b>Самостоятельная работа:</b> – Анализ реального сертификата соответствия – Анализ реальных штрихкодов	<b>4</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Всего</b>	<b>48</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предполагает наличие кабинета «Метрологии и стандартизации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»;
- образцы стандартов, плакаты, учебная и справочная литература;
- основные виды технической и технологической документации;
- стандарты оформления документов, регламентов, протоколов;
- демонстрационное оборудование

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

*Основные источники:*

1 Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07981-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/494499>

2 Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784>

3 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 423 с. – (Профессиональное образование). –

ISBN 978-5-534-15204-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490224>

4 Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. – 312 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-15-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>

5 Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева,; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва: КноРус, 2026. – 174 с. – ISBN 978-5-406-15202-7. — URL: <https://book.ru/book/959155>.

*Дополнительные источники:*

1. Борисов Ю.И., Сигов А.С. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.
2. Форум: Инфра-М, 2005. Дополнительная: 1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. 2-е изд., – М.: Юрайт-Издат, 2003. – 318 с.
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2002. – 422 с.: ил.
4. Гагарина Л.Г., Епифанова Т.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: Форум: Инфра-М, 2005. – 96 с.
5. Глудкин о.п., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. М.: Радио и связь, 1999.
6. Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. М.: ипк. Издательство стандартов, 1996.
7. Клеев В.М., Кузнецова И.А., Попов ю.п. Метрология, стандартизация и сертификация: – М.: Форум: Инфра-М, 2003.
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. – М.:Аудит, Юнити, 1998.
9. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2000.
10. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 1 июля 2003г. N~184-ФЗ.
11. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993г. N~4871-1.
12. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992г. N~2300-1.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 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
1	2
<p><b>уметь:</b></p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>методы контроля качества продукции.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических заданий, тестов, внеаудиторной самостоятельной работы.</p>