

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

2024

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

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

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

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
Раздел 1. Стандартизация		24	
Тема 1.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и определения стандартизации. Принципы и задачи стандартизации. Объекты и область стандартизации. Нормативно-технические документы по стандартизации. Категории и виды стандартов.</p> <p>2. Системы (комплексы) общетехнических и организационно-методических стандартов. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Системы ЕСКД, ЕСТД и др.</p>	4 2 2	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
Тема 1.2. Стандартизация и взаимозаменяемость	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Принцип взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Проблема точности и качества в машиностроении, ее содержание и технико-экономическое значение. Стандартизация точности. Погрешности обработки, причины, классификация, закономерности.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. 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.</p> <p>Практические занятия (в форме практической подготовки)</p>	12 4 4 4 4	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09

	Практическая работа № 1. Определение характера соединения и расчет посадок гладких цилиндрических деталей.	4	
Тема 1.3. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	2. Допуски и посадки шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений.	2	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	4	
	Практическая работа № 2. Определение допусков резьбовых соединений.	4	
Раздел 2. Метрология		10	
Тема 2.1. Метрология и технические измерения	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. 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.	2	
	2. Метрологические характеристики средств измерений. Выбор средств измерений.	2	
	3. Классификация калибров. Контроль точности параметров деталей с помощью калибров.	2	
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	4	
	Практическая работа № 3. Оценка точности результатов измерения	4	
Раздел 3. Сертификация		8	
Тема 3.1. Основные цели и объекты сертификации	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. 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.	4	
Тема 3.2. Система качества, ее показатели	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 05, ОК 09
	1. 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.	4	

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

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 Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, 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>уметь:</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>знать:</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>terminologию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>методы контроля качества продукции.</p>	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий, тестов, внеаудиторной самостоятельной работы.