

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

« 25.04 » 2024 г.

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

для специальности
**13.02.13 Эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)**
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 № 797 зарегистрировано в Минюсте России 22.11.2023 N 76057 и примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 13.00.00, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Петрова В.В., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

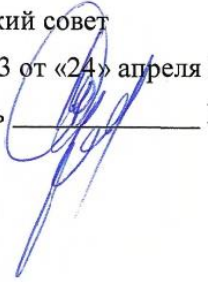
Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии технического профиля по подготовке специалистов
среднего звена

Протокол № 4 от «23» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  В.В. Петрова

Согласовано
Педагогический совет

Протокол № 3 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  В.А. Суслопаров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций

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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

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 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. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК. 2.1 ПК 2.2 ПК.2.3 ПК 4.1 ПК 4.2	Уд 1 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; Уд 2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; Уд 3 приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Уд 4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Зд 1 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; Зд 2 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; Зд 3 основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; Зд 4 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Зд 5 формы подтверждения качества.
ОК 01	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 03	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология
ОК 04		Зо 04.02 основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02-правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06		Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по п специальности
ОК 07	Зо 07.01-правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
ОК10	Уо 10.04 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)	Зо 10.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

ПК 1.2	У 1.2.01 организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	З 1.2.03 порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний З 1.2.04 правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта
ПК 1.3	У 1.3.01 осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	З 1.3.02 оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4	У 1.4.01 заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	З 1.4.01 действующую нормативно-техническую документацию по специальности
ПК 2.1	У 2.1.01 организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;	З 2.1.02 порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники
ПК 2.2	У 2.2.01 производить наладку и испытания электробытовых приборов.	З 2.2.02 методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	У 2.3.01 производить расчет электронагревательного электрооборудования	З 2.3.01 прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники
ПК 4.2	У 4.2.01 читать электрические схемы и чертежи электрической части технологического оборудования	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	40
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	18
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	
Раздел 1. Техническое регулирование и стандартизация		16		
Тема 1.1 Основы стандартизации. Техническое регулирование. Организация работ по стандартизации	Дидактические единицы, содержание Национальная система стандартизации. Цели и принципы стандартизации. Приоритетные направления и объекты стандартизации. Информационное и правовое обеспечение стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов. Применение технических регламентов в области энергетики. Категории стандартов. Виды стандартов и систем стандартизации. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации.	4(1-4)	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10	У 1.2.01 У 1.4.01 З 1.2.03 З 1.4.01 З 2.1.02 У 2.1.01 У 4.2.01 З 0 01.02 З 0 02.03 З 0 03.01 З 0 03.02 З 0 04.02 З 0 05.02- З 0 06.02 З 0 07.01 З 0 10.01 У 0 10.04
Тема 1.2 Международное сотрудничество в области стандартизации	Дидактические единицы, содержание Международное сотрудничество в области стандартизации. Задачи международной стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК): цели, структура, объекты. Европейские организации по стандартизации	2(5-6)		
Тема 1.3 Стандартизация в различных сферах.	Дидактические единицы, содержание Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). ЕСТД. Стандартизация технических условий. Национальная система технического регулирования в области электроэнергетики.	2(7-8)		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие Правила оформления текстовой (графической) документации. Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей	2(9-10)/1-2		

	нормативной базой			
	Практическое занятие Основные понятия, выявляемые при чтении размера	2 (11-12)/3-4		
	Практическое занятие Определить характер соединения (вида посадки) по чертежу сборочной единицы.	2 (13-14)/5-6		
Тема 1.4 Стандартизация промышленной продукции	Дидактические единицы, содержание	2 (15-16)/9-10		
	Стандартизация промышленной продукции. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Общероссийские классификаторы. Каталогизация продукции. Методы классификации и кодирования. Знаки соответствия. Штриховое кодирование. Техническая документация объекта энергетика			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие Анализ реальных штрихкодов, проверка их подлинности.	2(17-18)/7-8		
Раздел 2. Основы метрологии		8		
Тема 2.1 Основы метрологии и метрологического обеспечения	Дидактические единицы, содержание	2(19-20)/11-12	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.2.01
	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Государственная система обеспечения единства измерения. Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов. Международные организации по метрологии			З 1.2.03
Тема 2.2 Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений	Дидактические единицы, содержание	2(21-22)/13-14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10	З 1.3.02 З 1.4.01 З 2.1.02 З 2.2.02 З 0 01.02 З 0 02.03 З 0 03.01 З 0 03.02
	Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации. Государственная метрологическая служба России. Поверка и калибровка средств измерений. Выполнение метрологической поверки средств измерений. Поверка электроизмерительных приборов. Методы обработки результатов измерений. Определение износа деталей с использованием различных средств измерений			З 0 04.02 З 0 05.02- З 0 06.02 З 0 07.01
	В том числе практических и лабораторных занятий			У 0 10.04
	Практическое занятие Работа с системой SI. Приведение несистемных величин измерений в соответствие с	2(23-24)/9-10		

	действующими стандартами и международной системой единиц СИ			
	Практическое занятие Измерение линейных размеров элементов детали «Вал».	2(25-26)/11-12		
Раздел 3. Основы сертификации		9		
Тема 3.1 Основы сертификации. Схемы декларирования и сертификации.	Дидактические единицы, содержание	4(27-30)/15-18	ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК2.1 ПК2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10	У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.3.01 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.3.02 З 1.4.01 З 2.1.02 З 2.3.01 З 0 01.02 З 0 02.03 З 0 03.01 З 0 03.02 З 0 05.02- З 0 06.02 З 0 07.01 У 0 10.04
	Основные понятия и определения сертификации и документации систем качества Цели и задачи подтверждения соответствия. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Практика сертификации в РФ. Схемы декларирования и сертификации. Системы обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг. Сертификат качества, сертификат соответствия. Схемы сертификации Сертификация услуг и систем качества. Международная сертификация. Сертификация производства. Порядок проведения сертификации в сфере энергетики. Сертификация электрической энергии по показателям качества.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие <i>Технический диктант «Сертификация продукции»</i>	2(31-32)/13-14		
Тема 3.2 Принципы обеспечения качества продукции	Дидактические единицы, содержание	2(33-34)/19-20	ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 1.2.01 У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 З 1.2.03 З 1.3.02 З 1.4.01 З 2.1.02 З 0 01.02 З 0 02.03 З 0 03.01 З 0 03.02
	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Формы подтверждения качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества. Аттестация качества продукции. Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Составление заявки на продукцию.	1(35)/15		
	Анализ реального сертификата соответствия	1(36)/16		
	<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>2(37-38)/17-18</i>		
Самостоятельная работа - Написать мини-сочинение на тему «Моё представление о ЖЦП – хранение (или		2 (35-36)/1-	ПК 1.2	У 1.2.01

утилизация или транспортировка)»?	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 10	У 1.3.01 У 1.4.01 У 2.1.01 У 2.2.01 З 1.2.03 З 1.3.02 З 1.4.01 З 2.1.02 З 2.2.02 Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.02- Зо 06.02 Зо 07.01 Уо 10.04
Всего часов	40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект измерительных инструментов для выполнения практических занятий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные печатные издания:

1. О стандартизации в Российской Федерации. ФЗ от 29.06.2015 № 162-ФЗ: в ред. от 03.07.2016.
2. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 23.06.2014 с изменениями, вступившими в силу с 01.07.2014) "Об обеспечении единства измерений".
3. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 23.06.2014 с изменениями, вступившими в силу с 01.07.2014) "О техническом регулировании"
4. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.
5. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование).
6. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник /В.Ю. Шишмарь.– Москва: КУРС, 2021. - 312 с. /Среднее профессиональное образование/

Нормативные документы:

1. ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам. Дата введения 2020-02-01
2. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
3. ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
4. ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации. Технические условия.

5. ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

6. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов (Дата последнего изменения: 12.09.2018)

7. ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Дата актуализации описания: 01.01.2021

8. ГОСТ 30893.2-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски

9. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений.

Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 322 с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. ПРАКТИКУМ. (СПО). Учебное пособие. / Хрусталева З.А. - М.: Кнорус, 2020. – 176 с. – (Серия: СПО; ТОП-50 СПО).

Электронные – ресурсы:

1. Правовые ресурсы. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>

2. Справочник метролога. Режим доступа: <http://info.metrologu.ru>

3. Открытая база ГОСТов. Режим доступа: <https://StandartGost.ru>

4. Документы по стандартизации»Общероссийские классификаторы. Режим доступа: <http://www.metrologu.ru>

5. Метрология. Режим доступа: <http://metrologiya.ru>

6. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>

7. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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.	– 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	Устный опрос Тестирование Письменные задания Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины; – 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.	– оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие 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	Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических заданий Дифференцированный зачет