

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР


В.В. Скакун

«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»


Е.М. Давыдов

«31» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для специальности среднего профессионального образования
**13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

г. Енакиево

2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. N 1196, с изменениями и дополнениями от 1 сентября 2022 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21 декабря 2017 г. регистрационный N 49356).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Афанасьев А.Г., преподаватель электротехнических дисциплин, специалист первой квалификационной категории

Рецензенты:

1. Левицкая О.И., преподаватель специальных электротехнических дисциплин ГПОУ «ХТТ «ДонНТУ», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель методист.

2. Худолеева В.Л., преподаватель специальных электротехнических дисциплин ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель методист.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией электротехнических дисциплин на 2023/2024 уч.г. Протокол № 1 заседания ЦК ЭТД от «31» августа 2023г.

Председатель ЦК ЭТД Худолеева В.Л.

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 25 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК ЭТД от «30» август 20 24 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение , стр.)

Председатель ЦК ЭТД Афанасьев А.Г.

Рабочая программа переутверждена на 20 / 20 учебный год

Протокол № заседания ЦК ЭТД от « » 20 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение , стр.)

Председатель ЦК ЭТД

Рабочая программа переутверждена на 20 / 20 учебный год

Протокол № заседания ЦК ЭТД от « » 20 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение , стр.)

Председатель ЦК ЭТД

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части ОП цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 обучающийся 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов, ОК и ПК, включающих в себя:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	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 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

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	14
контрольные работы	2
консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося	2
в том числе: Подготовка рефератов, презентаций, логических схем	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

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 часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Метрология	18	
Тема 1.1 Общие вопросы основ метрологии	Содержание учебного материала	2	1
	1. Общие вопросы основ метрологии и измерительной техники. Единство измерений. Точность измерений. Измерительная техника. Физическая величина. Система единиц физических величин.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
Тема 1.2 Виды измерений Тема 1.3. Методы измерений	Содержание учебного материала	2	1
	1. Прямые и косвенные. Метод непосредственной оценки. Методы сравнения с мерой.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
Тема 1.4 Средства измерений	Содержание учебного материала	4	1
	1. Меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные установки, ИИС.	2	
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия		
	1. Семинарское занятие по темам 1.1-1.4	2	2
	Контрольная работа	-	-
Тема 1.5 Метрологические характеристики средств измерений	Содержание учебного материала	2	1
	1. Погрешности измерений, вариация, чувствительность, постоянная прибора, класс точности		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
Тема 1.6 Поверка средств измерений	Содержание учебного материала	2	1
	1. Государственная (ведомственная) поверка средств измерений, документы по поверке.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-

Тема 1.7 Электромеханические приборы	Содержание учебного материала	2	1
	1. Магнитоэлектрические, электромагнитные, ферродинамические, электродинамические, электростатические и индукционные измерительные приборы.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
Тема 1.8 Измерение параметров электрических сигналов	Содержание учебного материала	4	1
	1. Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкостей.	2	
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	2	2
	1. Семинарское занятие по темам 1.5-1.8		
Контрольная работа	-	-	
Раздел 2	Стандартизация	10	
Тема 2.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Государственная система стандартизации (ГСС). Технические условия (ТУ). Цели и задачи.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
Тема 2.2 Формы стандартизации	Содержание учебного материала	2	1
	1. Симплификация, унификация, типизация, агрегатирование.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
Тема 2.3 Категории и виды стандартов	Содержание учебного материала	4	1
	1. Единые государственные системы стандартов ЕСКД. Единая система технологической документации (ЕСТД) Международная стандартизация. Органы и службы стандартизации. Функции Госстандарта.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	2
	1. Семинарское занятие по темам 2.1-2.3		
	Контрольная работа	-	-
Раздел 3	Сертификация	12	
Тема 3.1. Основные понятия	Содержание учебного материала	2	1
	1. Сертификация Система сертификации Сертификат соответствия Декларация о соответствии.		

сертификации	Лабораторные работы		
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
Тема 3.2. Основные цели и принципы сертификации	Содержание учебного материала	2	1
	1. Цели сертификации. Принципы сертификации. Органы по сертификации.		
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	2	2
	1. Семинарское занятие по темам 3.1-3.2		
	Контрольная работа	-	-
Тема 3.3 Порядок проведения сертификации продукции	Содержание учебного материала	4	1
	1. Порядок проведения сертификации продукции. Основные этапы. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.	2	
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	3
	<i>Подготовка рефератов, презентаций, логических схем</i>		
Тема 3.4 Формы сертификации.	Содержание учебного материала	4	1
	1. Основные формы сертификации продукции (услуги, работы).	2	
	Лабораторные работы	-	-
	Практические занятия	1	2
	1. Итоговое обобщающее занятие.		
	Контрольная работа	1	3
	Обязательная контрольная работа		
Консультация	-		
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	-		
ВСЕГО	40		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-наглядных пособий;
- техническими средствами обучения:
- компьютер;
 - мультимедиапроектор.

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.

3.2.1. Основная литература

1. Аристов, А.И., [Карпов, Л.И.](#), [Приходько, В.М.](#), и др. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018 – 416 с.

2. Бавыкин, О. Б., [Вячеславова, О. Ф.](#), [Зайцев, С.А.](#), и др. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

3. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования. - Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 423с.

4. Леонов, О.А., Шкаруба, Н.Ж., Карпузов, В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов. – Санкт Петербург: Лань, 2022. – 196 с.

5. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для вузов. – Санкт Петербург: Лань, 2021. - 316 с.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Зайцев С.А., Толстов, А.Н., Грибанов, Д.Д., Меркулов, Р.В. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. – Москва: Издательский центр «Академия», 2016 – 224 с.

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

3. Сергеев, А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 421 с.

4. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – Москва: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.consultant.ru

2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.ru

3. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iso.org

4. Стандарты и качество [Электронный ресурс] :журнал. – Режим доступа: <http://ria-stk.ru/>.

5. Сайт российских стандартов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.standard.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75 % правильных ответов.</p> <p>При этом обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – индивидуальный и фронтальный опросы; – защиты практических и лабораторных работ, – тестирование. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – письменного/устного опроса; – тестирования.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	