

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

 Ю.А. Соколов

Приказ № 175-обу от «24» мая 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

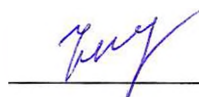
2024

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 г. № 797.

Разработчик:

преподаватель высшей

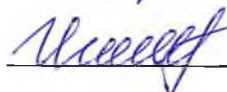
квалификационной категории



Н.В. Моисеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Электро- и теплоэнергетика», протокол № 8 от «26» апреля 2024 г.

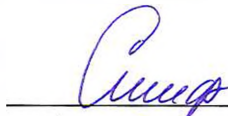
Председатель П(Ц)К



О.А. Игнатикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 7 от «23» мая 2024 г.

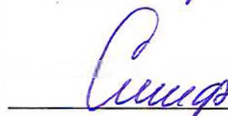
Председатель методического совета
техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



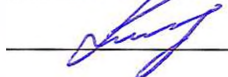
П.А. Стифеева

Заведующий отделением



Н.Г. Корнев

Старший методист / методист



М.Ю. Шашкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол №___ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол №___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол №___ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол №___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей «Электро- и теплоэнергетика», разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 №797.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;

32 – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

33 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;

34 – терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной систем единиц СИ;

35 – формы подтверждения качества.

умения:

У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У2 – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

У3 – осуществлять метрологическую поверку изделий;

У4 – проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У5 – определять основные метрологические характеристики средств измерений;

У6 – выполнять измерения с использованием различных измерительных приборов.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	63
в том числе в форме практической подготовки	20
Обязательная аудиторная нагрузка	50
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	20
Самостоятельная работа	13
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема. Техническое регулирование	Теоретическое занятие. Техническое регулирование	2	—	ОК 05, ОК 09,
	Федеральный закон РФ №184 «О техническом регулировании». Основные понятия технического регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты			
Раздел 1 Стандартизация				
Тема 1.1 Основы стандартизации	Теоретическое занятие. Цели, задачи, принципы, методы стандартизации	2	—	ОК 05, ОК 09, ПК2.1
	Цели деятельности по стандартизации, её задачи, принципы, функции, методы (общая характеристика). Основные определения в области стандартизации. Назначение ГСС РФ			
	Правовые основы стандартизации			
Тема 1.2 Оформление технической документации	Практическое занятие 1. Составление структуры текстового документа	2	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2
	Практическое занятие 2. Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД	2	2	
	Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Работа с ГОСТ 2.105-2019	2	—	
Тема 1.3 Стандартизация основных норм	Теоретическое занятие. Основные понятия. Построение полей допусков	2	—	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Типы посадок	2	—	

взаимозаменяемо сти	Теоретическое занятие. ЕСДП для гладких элементов деталей	2	—	
	Практическое занятие 3. Чтение размеров. Определение годности детали, характер брака	2	2	
	Практическое занятие 4. Расчет гладких цилиндрических соединений	2	2	
	Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Решение задач в соответствии с предложенным алгоритмом	4	—	
Тема 1.4 Нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости детали	Теоретическое занятие. Шероховатость поверхностей.	2	—	ОК 05, ОК 09
	Теоретическое занятие. Точность формы деталей	2	—	
	Теоретическое занятие. Точность взаимного расположения поверхностей	2	—	
	Практическое занятие 5. Обозначение и чтение отклонений формы поверхностей	2	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Практическое занятие 6. Обозначение и чтение отклонений взаимного расположения поверхностей	2	2	
	Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Чтение знаков отклонений формы и взаимного расположения поверхностей	2	—	
Раздел 2 Метрология				
Тема 2.1 Основы метрологии	Теоретическое занятие. Основные понятия и определения метрологии.	2	—	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. Правовые основы метрологии. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.			
	Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы (правил проведения государственного метрологического контроля и надзора в РФ)	2	—	
Тема 2.2 Физические величины и	Теоретическое занятие. Физические величины и единицы их измерения	2	—	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Международная система единиц физических величин			

единицы их измерения.	Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы (приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ)	1	—	
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерений	Теоретическое занятие. Средства измерений.	2	—	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.			
	Теоретическое занятие. Методы и погрешности измерений	2	—	
	Классификация методов и погрешностей измерений по различным признакам.			
	Лабораторное работа 1. Выбор средств измерения. Установление годности детали	4	4	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1
	Лабораторное занятие 1.1 Выполнение эскиза детали	2	2	
	Лабораторное занятие 1.2 Определение характера брака	2	2	
	Лабораторное занятие 2. Методика использования КМД	4	4	
	Лабораторное занятие 2.1 Ознакомление с основными характеристиками набора КМД	2	2	
	Лабораторное занятие 2.2 Поверка годности инструмента с помощью КМД	2	2	
Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Определение метрологических характеристик по передней панели прибора	2	—		
Раздел 3 Сертификация				
Тема 3.1 Сущность и проведение сертификации	Теоретическое занятие. Цели, объекты, принципы, виды сертификации	2	—	ОК 01, ОК 05, ОК 09
	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.			
Тема 3.2	Теоретическое занятие. Основные понятия систем качества. Показатели качества	2	—	ОК 01, ОК 05, ОК 09

Система качества, ее показатели	Методы контроля качества продукции. Формы подтверждения качества. Система управления качеством. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	—	
Всего:		63	20	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется в лаборатории «Метрология, стандартизация, сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор – NEC Projector VT595G;
- персональный компьютер с наличием лицензионного программного обеспечения – Системный блок – Intel Pentium Dual Core/Монитор BENQ E700;
- штангенциркули;
- наборы плоскопараллельных концевых мер длины;
- гладкие микрометры.

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- операционная система Windows XP;
- пакет прикладных программ Microsoft Office

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 235 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517655>.

2. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. –

Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 481 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517656>.

3. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 132 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517659>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и техническое регулирование: учебник для учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

2. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 362 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/531716>.

3.2.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

2. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»

3. Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

4. Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей»

5. ГОСТ 2.105-2019. Общие требования к текстовым документам.

3.2.4 Интернет-ресурсы

1. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс] URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

2. Информация по метрологии и метрологическому обеспечению производства [Электронный ресурс] URL: <http://metrobr.ru/>

3. Интернет – библиотека «Нормативная правовая документация» [Электронный ресурс] URL: <http://libnorm.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
Знания: 31 – задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; 32 – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; 33 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; 34 – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 35 – формы подтверждения качества.	показывает 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	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические и лабораторные работы
Умения: У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У2 – заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;	способен оформлять 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	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельной

У3 — осуществлять метрологическую поверку изделий; У4 — проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; У5 — определять основные метрологические характеристики средств измерений; У6 — выполнять измерения с использованием различных измерительных приборов.	применение средств измерения и контроля	(аудиторной) работы
---	--	----------------------------