

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
«31» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196 утвержденным « 07 » декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории

Н.В. Моисеева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии

протокол № 11 от « 30 » июня 2020г.

Председатель П(Ц)К

Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель методического совета, заместитель директора

П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующие отделением

Н.Г. Корнев

Старший методист

Э.И. Саушкина

Эксперт от организации – социального партнера, главный инженер

ОАО «Курский хладокомбинат»

С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от « 02 » июля 2020 г. на заседании П(Ц)К от

« 18 » июня 2020 г. Председатель П(Ц)К Т.Н. Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К _____ Т.Н. Масленникова

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы учебной дисциплины	3
2	Структура содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	16

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 21 декабря 2017 г. №49356, а также на основе рекомендаций социального партнера.

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

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной систем единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

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

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;

- проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- определять основные метрологические характеристики средств измерений;
- выполнять измерения с использованием различных измерительных приборов.

Результатом освоения рабочей программы общепрофессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	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 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту 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
--------	--

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки 75 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка 57 часов,
промежуточная аттестация 18 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация и виды учебной работы для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения):

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	57
в том числе:	
теоретическое обучение	25
лабораторные занятия	8
практические занятия	24
Промежуточная аттестация	18
В форме практической подготовки	35

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация проводится в форме экзамена.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2		3	4	5
Тема. Техническое регулирование	Содержание учебного материала:		2	ОК 03, ОК05	
	1	Федеральный закон РФ №184 «О техническом регулировании»			
	2	Основные понятия технического регулирования			
	3	Принципы технического регулирования			
	4	Технические регламенты			
Раздел I Стандартизация			28		
Тема 1.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала:		6	ОК02, ОК03, ОК 05, ОК10, ПК1.4	4
	1	Сущность стандартизации			
	2	Основные определения в области стандартизации			
	3	Цели деятельности по стандартизации			
	4	Принципы, задачи стандартизации			
	5	Функции стандартизации			
	6	Методы стандартизации (общая характеристика)			
	7	Правовые основы стандартизации			
	8	Назначение ГСС РФ			
	В том числе, практических работ:				
Практическая работа №1 Анализ стандартов ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004,ГОСТ Р 1.4-2004		2			
Практическая работа №2 Анализ стандартов ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ Р 2.114-95, ГОСТ Р 2.001-2013		2			
Тема 1.2 Оформление	Практическая работа №3 Составление структуры текстового документа		2	ОК05, ОК09, ОК10,	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2		3	4	5
технической документации	Практическая работа №4 Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД		2	ПК 1.4	
Тема 1.3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала:		10	ОК01-ОК 03, ОК05, ОК10, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 2.1	5
	1	Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках			
	2	Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала			
	3	Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких элементов деталей			
	В том числе, практических работ:		4		
	Практическая работа №5 Чтение размеров. Определены годности детали, характер брака		2		
	Практическая работа №6 Расчет гладких цилиндрических соединений		2		
Тема 1.4 Нормирование отклонений формы, расположения и шероховатости детали	Содержание учебного материала:		8	ОК01-ОК03, ОК 05 ОК09 ПК1.1, ПК2.1	5
	1	Шероховатость поверхностей. Основные параметры шероховатости. Условное обозначение			
	2	Точность формы деталей и взаимного расположения поверхностей			
	В том числе, практических работ:		4		
	Практическая работа №7 Обозначение и чтение отклонений формы поверхностей		2		
	Практическая работа №8 Обозначение и чтение отклонений взаимного расположения поверхностей		2		
Раздел 2 Метрология			18		
Тема 2.1 Основы метрологии	Содержание учебного материала:		4	ОК01-ОК05, ПК1.3, ПК2.2	2
	1	Развитие метрологии в России			
	2	Роль метрологии в обеспечении взаимозаменяемости, в формировании качества продукции			
	3	Определение метрологии, ее основные задачи, разделы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2		3	4	5
Тема 2.2 Физические величины и единицы их измерения.	4	Правовые основы метрологии			
	5	Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.			
	В том числе, практических работ:		2		
	Практическая работа №9 Изучение правил проведения государственного метрологического контроля и надзора в РФ		2		
	Содержание учебного материала:		4	ОК01-ОК03, ОК 05 ПК1.3, ПК2.3	2
	1	Физические величины			
	2	Международная система единиц физических величин			
	3	Основные электрические величины			
	В том числе, практических работ:		2		
	Практическая работа №10 Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ		2		
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерений	Содержание учебного материала:		10	ОК01-ОК05, ОК10, ПК1.3, ПК2.2	9
	1	Методы и погрешности измерений.			
	2	Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля.			
	3	Автоматизация процессов измерения и контроля.			
	4	Сертификация средств измерений.			
	В том числе, лабораторных работ:		8		
	Лабораторная работа №1 Выбор средств измерения. Установление годности детали		4		
	Лабораторная работа №2 Методика использования КМД		4		
Раздел 3 Сертификация			4		
Тема 3.1 Сущность и проведение	Содержание учебного материала:		4	ОК 01- ОК 03.	2
	1	Понятие сертификации и её цели			
	2	Объекты и виды сертификации			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка	
1	2		3	4	5	
сертификации	3	Основные принципы сертификации.		ОК05, ОК 10 ПК 1.3 ПК 2.3		
	4	Схемы сертификации				
	5	Проведение сертификации.				
	6	Правовые основы сертификации.				
	7	Структура органов по сертификации и их функции.				
	В том числе, практических работ:					2
	Практическая работа №11 Сертификация систем обеспечения качества					2
Раздел 4 Управление качеством продукции			5			
Тема 4.1 Принципы обеспечения качества продукции	Содержание учебного материала:		5	ОК 01- ОК 03, ОК05, ПК 2.3	2	
	1	Методы оценки качества продукции.				
	2	Показатели качества продукции				
	3	Управление качеством				
	4	Стандарты на системы качества.				
	5	Аттестация качества продукции				
	6	Менеджмент качества. Системы менеджмента качества				
В том числе, практических работ:		2				
Практическая работа №12 Определение показателей качества продукции с помощью средневзвешенного метода		2				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка			57			
Промежуточная аттестация			18			
Объем образовательной нагрузки			75		35	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация имеется кабинет

«Метрология, стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия. Техническое регулирование и контроль качества»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска интерактивная;
- доска поворотная;
- наглядные пособия (раздаточный материал, комплекты методических указаний по выполнению практических и лабораторных работ).

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.

Программное обеспечение обучения:

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений (3-е изд., стер.) – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с.

2. 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, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456497>.

3. 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, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456498>.

4. 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, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456501>.

5. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Схиртладзе А.Г., Радкевич Я.М., Сергеев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 540 с.

2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Профобридат, 2001. – 288 с.

3. Ганенко А.П., Милованов Ю. В., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 352 с.

4. О стандартизации в Российской Федерации: федер. закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ: в ред. от 03.07.2016.

5. О техническом регулировании: федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: в ред. от 05.04.2016.

6. Об обеспечении единства измерений: федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: в ред. от 13.07.2015.

7. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.

8. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
9. ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
10. ГОСТ Р 40.002-2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.
11. ГОСТ Р 50460-92. Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования.
12. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
13. ГОСТ 16504-81 Испытания и контроль качества продукции. Общие положения.

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс] URL: <http://www.gostbaza.ru/>
2. Подборка статей по метрологии, качеству, точности измерения [Электронный ресурс] URL: <http://novosoft.ru/metrology-articles.shtml>
3. Информация по метрологии и метрологическому обеспечению производства [Электронный ресурс] URL: <http://metro.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] URL: <http://fcior.edu.ru/>
5. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>
6. Электронная библиотека «Грамотей» [Электронный ресурс] URL: http://www.gramotey.com/?open_file=1269063242#TOC_idm140504979144944

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных, лабораторных и практических работ, а также во время промежуточной аттестации (экзамена).

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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.	– 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	Письменные задания Тестирование Устные опросы Экзамен

<p>Уметь:</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 	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Выполнение самостоятельных работ</p>
--	---	--

5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводящего изменение
	изменённых	замещённых	аннулированных	новых			
1	—	6—10	—	—	5	2006.21	Приложение №(4) к №1 от 20.06.2006 г.