

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 175-об/ч от «14» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)

Форма обучения

очная

2024

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.03.2024 г. № 169.

Разработчик:
преподаватель

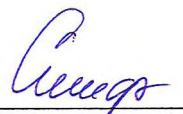
 Л.А. Орлова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Технологии и сервис», протокол № 9 от «08» мая 2024 г.

Председатель П(Ц)К  А.С. Косоруков

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

Председатель методического совета
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

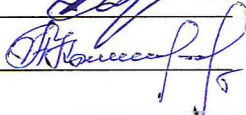
Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.С. Косоруков

Старший методист / методист

 А.С. Камардина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), 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 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), 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.....	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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утверждённым приказом Министерства просвещения РФ от 18 марта 2024 г. № 169.

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, 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

умения:

У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У3 – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У4 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий электрооборудования и автоматики;

ПК 2.2. Оформлять конструкторскую и технологическую документацию.

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	54
из них в форме практической подготовки	26
Обязательная аудиторная нагрузка	54
в том числе:	
теоретические занятия	28
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы стандартизации		12	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 2.2
Тема 1.1. Система стандартизации	Теоретическое занятие. Сущность стандартизации. Нормативные документы. Стандартизация систем управления качеством. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международные организации по стандартизации	2	—	
	Практическое занятие №1. Анализ системы технических измерений и средств измерений.	2	2	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Теоретическое занятие. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разборки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия. Нормоконтроль технической документации.	2	—	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность ЕСКД. Текстовые и графические документы. Схемы.	2	-	
	Практическое занятие №2. Оформление текстовых документов.	2	2	
	Практическое занятие №3. Оформление графических документов.	2	2	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		22	10	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-	Теоретическое занятие. Задачи стандартизации в управлении качеством. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 2.2

технический прогресс	агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.			
	Практическое занятие №4. Анализ процесса унификации и агрегатирования.	2	2	
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Теоретическое занятие. Основные понятия, виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Структура системы. Систематизация допусков и посадок.	2	—	OK1, OK2, OK3, OK9 ПК 1.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	-	
Тема 2.3. Основы метрологии	Теоретическое занятие. Общие сведения о метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2	—	OK1, OK2, OK3, OK9 ПК 1.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Метрологическая служба. Международные организации по метрологии. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений.	2	-	
	Теоретическое занятие. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организации и управления, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	2	-	
	Практическое занятие №5. Расчет и оценивание погрешностей измерений.	2	2	
	Практическое занятие №6. Выбор средств измерений по точности.	2	2	
	Практическое занятие № 7. Выбор метрологических показателей средств измерений	2	2	
	Практическое занятие №8. Анализ измерения параметров качества электрической энергии	2	2	

Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		18	10	
Тема 3.1. Основы управления качеством	Теоретическое занятие. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Менеджмент ресурсов. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества	2	–	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 2.2
	Практическое занятие № 9. Применение экспертного метода оценки качества продукции	2	2	
	Практическое занятие № 10. Проведение квалитетической оценки качества продукции	2	2	
Тема 3.2. Сертификация	Теоретическое занятие. Сущность и проведение сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации. Контрольная работа.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 2.2
	Теоретическое занятие. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	-	
	Практическое занятие №11. Разработка мероприятий по проведению экологической сертификации.	2	2	
	Практическое занятие №12. Анализ испытания отраслевой продукции.	2	2	
Тема 3.3. Стандартизация	Теоретическое занятие. Общие принципы определения и показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ и на этапе ТПП. Экономическое обоснование продукции.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 2.2
	Практическое занятие №13. Определение экономического эффекта от стандартизации	2	2	
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		54	26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется в учебном кабинете «Материаловедение. Техническая механика. Метрология, стандартизация и сертификация» (в соответствии с приказом ОБПОУ «КЭМТ»)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер ПК Arutec Corp, Монитор 19"/IG

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

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

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение Windows XP, Microsoft Office 2007

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948>.

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542299>.

3. 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:

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», 2020. — 320 с. ISBN 978-5-4468-5962-7

Интернет-ресурсы

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ). [Электронный ресурс] URL: <http://www.gost.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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, 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	- поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	устный опрос; практические работы; контрольная работа; дифференцированный зачет
Умения: У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У3 – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; У4 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов выполнения контрольной работы; дифференцированный зачет