

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

Ю. А. Соколов
Приказ № 191-Обш от « 30 » мая 2025 г.

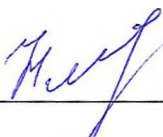
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
для специальности
18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения _____ очная

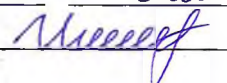
Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 877, и на основе рекомендаций социального партнера АО «Авиаавтоматика» им.В.В. Тарасова».

Разработчик:

преподаватель высшей
квалификационной категории

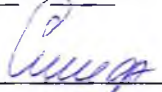
 Н.В. Моисеева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Электро- и теплоэнергетика», протокол № 10 от « 12 » мая 2025 г.

Председатель П(Ц)К  О.А. Игнатикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 8 от « 22 » мая 2025 г.

Председатель методического
совета техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

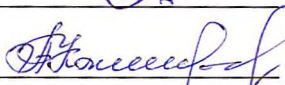
Заместитель директора

 П.А. Стифеева

Заведующий отделением

 С.Н. Алпатова

Старший методист / методист

 А.С. Камардина

Согласовано: Начальник цеха
покрытия металлов
гальваническим способом АО
«Авиаавтоматика» им. В.В.
Тарасова»

 Е.Н. Богданская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, 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 18.02.04 Электрохимическое производство, 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 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.15 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 18.00.00 Химические технологии, разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденного приказом утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 21 ноября 2023 г. № 877, а также на основе рекомендаций социального партнера АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова

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

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

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

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 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. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку;

ПК 1.4. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности

ПК 2.2 Контролировать параметры технологических процессов с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля

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	72
из них в форме практической подготовки	17
Обязательная аудиторная нагрузка	72
в том числе:	
теоретические занятия	38
практические занятия	26
лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	
в том числе дифференцированный зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 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
Тема. Техническое регулирование	Теоретическое занятие. Техническое регулирование Федеральный закон РФ №184 «О техническом регулировании» Основные понятия технического регулирования Принципы технического регулирования Технические регламенты	2		ОК 05, ОК 09
Раздел 1 Стандартизация		36	8	
Тема 1.1 Основы стандартизации	Теоретическое занятие. Основы стандартизации Сущность, принципы, объекты, цели и задачи, основные термины и определения стандартизации Теоретическое занятие. Методы стандартизации. Назначение ГСС РФ	2		ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие №1. Анализ стандартов ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Практическое занятие №2. Анализ стандартов ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ Р 2.114-95, ГОСТ Р 2.001-2013	2	1	
Тема 1.2 Оформление технической документации	Теоретическое занятие. Основные требования к оформлению текстового документа Теоретическое занятие. Оформление технологического процесса	2		ОК 05, ОК 09
	Практическое занятие №3. Составление структуры текстового документа	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 1.4
	Практическое занятие №4. Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД	2	1	
Тема 1.3	Теоретическое занятие. Основные понятия. Построение полей	2		ОК 01, ОК 05,

Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	допусков			OK 09
	Теоретическое занятие. Типы посадок.	2		
	Теоретическое занятие. ЕСДП для гладких элементов деталей	2		
	Практическое занятие №5. Чтение размеров. Определение годности детали, характер брака	2	1	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 2.2
	Практическое занятие №6. Расчет гладких цилиндрических соединений	2	1	
Тема 1.4 Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности	Теоретическое занятие. Шероховатость поверхностей. Основные параметры шероховатости. Условное обозначение	2		OK 05, OK 09
	Теоретическое занятие. Точность формы деталей	2		
	Теоретическое занятие. Точность взаимного расположения поверхностей	2		
	Практическое занятие №7. Обозначение и чтение отклонений формы поверхностей	2	1	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09, ПК 2.2
	Практическое занятие №8. Обозначение и чтение отклонений взаимного расположения поверхностей	2	1	
Раздел 2 Метрология		22	7	
Тема 2.1 Основы метрологии	Теоретическое занятие. Основы метрологии	2		OK 05, OK 09
	Определение метрологии, ее основные задачи, разделы			
	Правовые основы метрологии			
	Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.			
	Практическое занятие №9. Анализ правил проведения государственного метрологического контроля и надзора в РФ	2	1	OK 02, OK 05, OK 09, ПК 1.1
Тема 2.2 Физические величины и единицы их измерения.	Теоретическое занятие. Физические величины и единицы их измерения	2		OK 05, OK 09
	Международная система единиц физических величин			
	Практическое занятие №10. Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ	2	1	OK 01, OK 05, ПК 1.1
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерений	Теоретическое занятие. Методы и погрешности измерений	2		OK 01, OK 05, OK 09
	Теоретическое занятие. Средства измерения, их метрологические характеристики	2		
	Лабораторное занятие №1. Выбор средств измерения. Установление годности детали	4	2	OK 01, OK 04, OK 05, ПК 2.2

	Лабораторное занятие №2. Методика использования КМД	4	2	
	Практическое задание №11 Расчет гладких калибров	2	1	
Раздел 3 Сертификация		4	1	
Тема 3.1 Сущность и проведение сертификации	Теоретическое занятие. Сущность и проведение сертификации	2		ОК 05, ОК 09
	Понятие сертификации и её цели. Основные принципы сертификации. Схемы сертификации. Правовые основы сертификации			
	Практическое занятие №12. Сертификация систем обеспечения качества	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.2
Раздел 4 Управление качеством продукции		6	1	
Тема 4.1 Принципы обеспечения качества продукции	Теоретическое занятие. Принципы обеспечения качества продукции	2	1	ОК 05, ОК 09
	Теоретическое занятие. Управление качеством	2		
	Практическое занятие №13. Определение показателей качества продукции с помощью средневзвешенного метода	2		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.2
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		72	17	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины ОП.15 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;
- 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, 2025. – 235 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/533826>

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, 2025. – 481 с. – [Электронный ресурс] – Режим

доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/533827>.

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, 2025. – 132 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/533821>.

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.

1. Третьяк Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 362 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564246>.

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–I «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/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
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 — терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 35. 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	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы
Умения: У1 — использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У2 — оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У3 — проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; У4 — применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	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 применение средств измерения и контроля	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы;