

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю. А. Соколов

« 5 » июль 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. № 399, 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 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  О.А. Игнатикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «04» июня 2023 г.

Председатель методического
совета техникума


П.А. Стифеева

Согласовано:

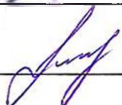
Заместитель директора


П.А. Стифеева

Заведующий отделением


С.Н. Алпатова

Старший методист / методист


М.Ю. Шашкова

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	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.16 Метрология, стандартизация и сертификация по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство 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 Министерства образования и науки РФ от 23 апреля 2014г. №399, а также на основе рекомендаций социального партнера АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный 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 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима;

ПК 1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологической линии, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;

ПК 1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;

ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;

ПК 3.3 Выявлять и устранять причины технологического брака.

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	84
из них в форме практической подготовки	51
Обязательная аудиторная нагрузка	64
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	24
лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 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 2, ОК 4
Раздел 1 Стандартизация		42	27	
Тема 1.1 Основы стандартизации	Теоретическое занятие. Сущность, принципы, объекты, цели и задачи, основные термины и определения стандартизации Теоретическое занятие. Методы стандартизации. Назначение ГСС РФ 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 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 Самостоятельная работа. Подробно ознакомиться с унификацией, агрегатированием и типизацией (основные методы стандартизации) и выписать определения в конспект	2 2 2 2 1	1 1 2 2 1	ОК 2, ОК 4 ОК 4, ОК 8, ПК 1.2
Тема 1.2 Оформление технической документации	Теоретическое занятие. Основные требования к оформлению текстового документа Теоретическое занятие. Оформление технологического процесса Практическое занятие №3. Составление структуры текстового документа	2 2 2	0,5 0,5 2	ОК 2, ОК 4 ОК 5, ОК 8 ПК 1.1, ПК 1.3

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №4. Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД	2	2	ОК 8, ОК9, ПК 1.2, ПК. 1.4
	Самостоятельная работа. Оформление практической работы, подготовка к защите	2		
Тема 1.3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемост и	Теоретическое занятие. Основные понятия. Построение полей допусков	2	1	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Типы посадок.	2	1	
	Теоретическое занятие. ЕСДП для гладких элементов деталей	2	1	
	Практическое занятие №5. Чтение размеров. Определение годности детали, характер брака	2	2	ОК 8, ПК 3.3
	Практическое занятие №6. Расчет гладких цилиндрических соединений	2	2	ОК 8, ОК 9, ПК 1.3
	Самостоятельная работа. Решение задач, оформление практической работы, подготовка к защите	3	2	
Тема 1.4 Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности	Теоретическое занятие. Шероховатость поверхностей. Основные параметры шероховатости. Условное обозначение	2	1	ОК 2, ОК 4
	Теоретическое занятие. Точность формы деталей и взаимного расположения поверхностей	2	1	
	Практическое занятие №7. Обозначение и чтение отклонений формы поверхностей	2	2	ОК 3, ОК 8, ПК 1.3, ПК 3.3
	Практическое занятие №8. Обозначение и чтение отклонений взаимного расположения поверхностей	2	2	
	Самостоятельная работа. Оформление практической работы, подготовка к защите	2		
Раздел 2 Метрология		24	15	
Тема 2.1 Основы метрологии	Теоретическое занятие. Основы метрологии	2		ОК 2, ОК 4
	Определение метрологии, ее основные задачи, разделы			
	Правовые основы метрологии			
	Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.			

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №9. Изучение правил проведения государственного метрологического контроля и надзора в РФ	2	2	ОК 3, ПК 1.3
	Самостоятельная работа. Познакомится с основными статьями закона «Об обеспечении единства измерений», оформление практической работы, подготовка к защите	2	1	
Тема 2.2 Физические величины и единицы их измерения.	Теоретическое занятие. Физические величины и единицы их измерения	2	1	ОК 2, ОК 4
	Международная система единиц физических величин			
	Самостоятельная работа. Ознакомиться с созданием и хранением эталонов основных физических величин	1	1	
	Практическое занятие №10. Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами международной системой единиц СИ	2	2	ОК 3, ПК 1.3, ПК 1.4
	Самостоятельная работа. Оформление практической работы, подготовка к защите	1		
Тема 2.3 Средства, методы и погрешность измерений	Теоретическое занятие. Средства, методы и погрешность измерений	2		ОК 2, ОК 4
	Лабораторное занятие №1. Выбор средств измерения. Установление годности детали	4	4	ОК 6 – ОК 9 ПК 1.2, ПК 3.3
	Лабораторное занятие №2. Методика использования КМД	4	4	
	Самостоятельная работа. Оформление лабораторной работы, подготовка к защите	2		
Раздел 3 Сертификация		7	4	
Тема 3.1 Сущность и проведение сертификации	Теоретическое занятие. Сущность и проведение сертификации			
	Понятие сертификации и её цели. Основные принципы сертификации.	2	1	ОК 2, ОК 4
	Схемы сертификации. Правовые основы сертификации			
	Практическое занятие №11. Сертификация систем обеспечения качества	2	2	ОК 3, ОК 8, ПК 1.2, ПК 3.3

1	2	3	4	5
	Самостоятельная работа. Оформление практической работы, подготовка к защите, познакомится с основными статьями закона «О защите прав потребителей» и использованием знаков соответствия в различных странах (их изображения)	3	1	
Раздел 4 Управление качеством продукции		5	3	
Тема 4.1	Теоретическое занятие. Принципы обеспечения качества продукции	2	1	ОК 2, ОК 4
Принципы обеспечения качества продукции	Практическое занятие №12. Определение показателей качества продукции с помощью средневзвешенного метода	2	2	ОК 3, ОК 8, ПК 1.2, ПК 3.3
	Самостоятельная работа. Оформление практической работы, подготовка к защите	1		
	Самостоятельная работа. Проработка теоретического материала и решение задач при подготовке к дифференцированному зачету	2	2	
	Дифференцированный зачет	2		
	Всего:	84	51	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины ОП.16 Метрология, стандартизация и сертификация осуществляется в лаборатории «Метрология, стандартизация, сертификация и подтверждение соответствия. Техническое регулирование и контроль качества»:

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. 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. 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, 2023. – 235 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517655>.

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, 2023. – 481 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517656>.

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, 2023. – 132 с. – [Электронный ресурс] – Режим доступа – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517659>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. 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://metro.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p>Знания:</p> <p>31 – задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</p> <p>32 – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>33 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</p> <p>34 – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной систем единиц СИ;</p> <p>35. формы подтверждения качества.</p>	<p>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>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы;</p> <p>устный опрос;</p> <p>практические работы</p>
<p>Умения:</p> <p>У1 – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>У2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>У3 – проводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>У4 – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>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</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях);</p> <p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;</p> <p>оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы;</p>