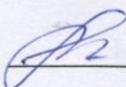


*Приложение III.31  
к образовательной программе  
по специальности  
22.02.06. Сварочное производство*

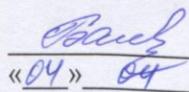
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

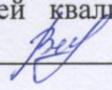
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360 (зарегистрированного в МИНюсте РФ 27 июня 2014 г. № 32877)

Рабочая программа рассмотрена на заседании  
ЦК дисциплин ЭГН и СП  
Протокол № 8 от «04» 04 2023 года  
Председатель ЦК

 И.А. Гаскарова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова  
«04» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому -  
экономист-менеджер  О.Н. Воронцова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 1-4 ПК 1.1 - 4.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>– применять документацию систем качества;</li> <li>– применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– документацию систем качества;</li> <li>– единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>– основы повышения качества продукции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформления технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности.</li> </ul>

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объём в часах</i>
<b>Объём учебной дисциплины</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	22
Практическое занятие	12
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	16
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Метрология</b>	<b>28</b>	
Тема 1.1. Основные термины и определения	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4.
	Понятие метрологии. История метрологии. Основные термины и определения метрологии.	2	
	Практическое занятие №1 – Выполнение тестового задания на тему величины и их определения.	2	
	Самостоятельная работа №1 – Подготовка доклада на тему «История развития метрологии».	2	
Тема 1.2. Физические величины и единицы измерений	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4.
	Система СИ. Основные единицы. Производные единицы. Кратные и дольные единицы.	2	
	Практическое занятие №2 – Заполнение таблицы основные единицы измерения и области науки.	2	
	Самостоятельная работа №2 – Подготовка реферата на тему «Внесистемные единицы измерения».	2	
Тема 1.3. Классификация измерений. Определение погрешностей измерений	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.
	Классификация измерений. Погрешности измерений. Классы точности приборов.	4	
	Практическое занятие №3 – Определение погрешностей измерений и определение соответствия прибора классу точности».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 – Составить таблицу «Классификация методов измерений».	2	
Тема 1.4. Обеспечение единства измерений	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.1.
	Эталоны и образцовые средства измерений. Метрологическое обеспечение. Обеспечение единства измерений на автомобильном транспорте.	4	
	Практическое занятие №4 – Выполнить измерение линейных и угловых размеров, измерение скорости и частоты вращения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 – Составить блок схему структуры государственной	2	

	системы обеспечения единства измерений.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Стандартизация</b>	<b>10</b>	
Тема 2.1. Основные сведения о стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5.
	Основные сведения о стандартизации. Принципы стандартизации. Документы по стандартизации. Технические регламенты.		
	Практическое занятие №5 – Определение соответствия текстового документа требованиям ГОСТ 2.105 – 95.	2	
	Самостоятельная работа №5 – Составить таблицу «Документы по стандартизации».	4	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Сертификация</b>	<b>10</b>	
Тема 3.1. Качество продукции и сертификация	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК3.1, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2.
	Качество продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции. Основные термины и определения сертификации. Схемы сертификации. Система менеджмента качества на базе Международных стандартов ISO:9000		
	Практическое занятие №6 – Выполнить качественный анализ процесса на выбор.	2	
	Самостоятельная работа №6 – Составить таблицу «Схемы сертификации».	4	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>50</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП. 10 Метрология, стандартизация и сертификация используются активные и интерактивные формы проведения занятий (анализ конкретных ситуаций, групповые дискуссии, мультимедиа-презентации, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенным следующим оборудованием:

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, схемы.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы:**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

##### **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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655> (дата обращения: 20.04.2023).

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, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656> (дата обращения: 20.04.2023).

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, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659> (дата обращения: 20.04.2023).

4. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891> (дата обращения: 20.04.2023).

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Смирнов Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 240 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126912> (дата обращения: 20.04.2023).

2. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания для практических занятий для обучающихся по специальности 22.02.06. Сварочное производство / ТИУ ; сост. : О.Н. Воронцова. – Тюмень : ТИУ, 2019.– 47 с. – Текст : непосредственный.

3. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 22.02.06. Сварочное производство / ТИУ ; сост. : О.Н. Воронцова. – Тюмень : ТИУ, 2019.– 22 с. – Текст : непосредственный.

### 3.2.3. Профессиональные базы данных

1. Консультант Плюс : справочная правовая система : сайт. — Москва. 1992 — . — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.04.2023) — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

### 3.2.4. Информационные ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.04.2023) — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

2. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 20.04.2023) — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
документацию систем качества.	демонстрирует знания документации системы качества.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	демонстрирует знания единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	демонстрирует знания основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Экспертная оценка выполненных практических заданий №1 - №6, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №6.
основные понятия и определения метрологии, стан-	демонстрирует знания основных понятий и определе-	Экспертная оценка выполненных практических зада-

дартизации и сертификации.	ний метрологии, стандартизации и сертификации.	ний №1 - №4, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №4.
основы повышения качества продукции.	демонстрирует знания основ повышения качества продукции.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.
<b>Уметь:</b>		
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности.	заполнение технологической и технической документации в соответствии с требованиями положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности.	Экспертная оценка выполненных практических заданий №1 - №4, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №4.
применять документацию систем качества.	применение в производстве системы стандартов качества.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 5, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 5.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	применение в производстве нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Экспертная оценка выполненного практического задания № 6, Экспертная оценка выполненной самостоятельной работы № 6.
<b>Иметь практический опыт:</b>		
оформления технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности.	заполняет технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности.	Экспертная оценка выполненных практических заданий №1 - №4, Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ №1 - №4.