

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПД.10 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Павлово,

2020

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **22.02.06. Сварочное производство** базового уровня

**Организация - разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им.И.И.Лепсе» г. Павлово

**Разработчики:**

Филатов П.В., методист

Козлов В.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Метрология, стандартизация и сертификация**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **22.02.06.**

### **Сварочное производство**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

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

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **72** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **48** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **24** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	24
Рефераты	
Презентации	-
<b>Аттестация в форме дифференцированного зачета - 2</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

*Метрология, стандартизация и сертификация*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Введение. Роль и значение предмета в освоении специальности.	1
<b>Раздел 1. Метрология.</b>		<b>40</b>
Тема 1.1. Цели и задачи метрологии. Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Метрология. Цели и задачи метрологии . Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений. Основные понятия в области измерений.	1
Тема 1.2. Государственный первичный эталон.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Государственный первичный эталон. Единство измерений. Метрологическая служба. Единица величины. Государственный эталон единицы величины. Средство измерений. Государственный метрологический надзор.  Тематика внеаудиторной <b>самостоятельной работы</b> : 1. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла. 2. Международные организации по метрологии.	1  4
Тема 1.3. Метрологические службы федеральных органов управления.	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные задачи метрологических служб федеральных органов управления. Основные задачи метрологических служб предприятий. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений.	1
Тема 1.4. Физические величины , единицы и их виды.	Единицы физической величины. Системы единиц физической величины. Международная система единиц физических величин.	1

Тема 1.5. Методы и средства получения измерительной информации.	Общие положения. Методы измерения. Классификация методов измерения. Средства измерения и их классификация.	1
Тема 1.6. Оценка точности измерительных приборов методом непосредственной оценки и методом сравнения.	Систематическая погрешность измерения. Абсолютная погрешность измерения. Поправка. Точность результата измерений. Статическая погрешность измерений. Динамическая погрешность измерений.	1
Тема 1.7. Средства измерений и их классификация.	Классификация средств измерений. Измерительные преобразователи. Измерительные приборы. Измерительные установки и комплексы. <b>Самостоятельная работа:</b> Классификация средств измерений. Измерительные преобразователи. Измерительный прибор.	1 4
Тема 1.8. Погрешность результата измерений. Виды погрешности.	Виды погрешности результата измерений. Систематическая погрешность измерений. Постоянные погрешности. Инструментальная погрешность измерений. Абсолютная погрешность измерений.	1
Тема 1.9. Метрологические показатели измерений.	Нормируемые метрологические показатели средств измерений. Основная погрешность. Дополнительная погрешность. Динамическая погрешность.	1
Тема 1.10. Класс точности средств измерений.	Понятие класса точности. Предел допускаемой основной погрешности. Формулы предела допускаемой основной погрешности. <b>Самостоятельная работа:</b> 1. Предел допускаемой основной погрешности. 2. Виды погрешности. Погрешность результата измерений.	1 4
Тема 1.11. Методы поверки и калибровки.	Метод непосредственного сличения с эталоном. Метод прямых измерений величины. Метод косвенных измерений величины. Государственные поверочные схемы.	1
Тема 1.12. Метрологическая надежность средств измерений.	Основные понятия теории метрологической надежности. Неметрологические отказы. Метрологические отказы. Стабильность. Безотказность. Долговечность.	1
	<b>Практические занятия:</b> 1. Определение метрологических характеристик измерительного преобразователя. 2. Определение погрешности измерений с использованием шкалы наименований.	3 3
<b>Раздел 2. Стандартизация.</b>		

<p>Тема 2.1. Основные цели и задачи стандартизации и ее принципы.</p>	<p>Основные цели и задачи стандартизации. Общие задачи стандартизации при реализации установленных целей. Принципы стандартизации.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> 1.Основные задачи и цели стандартизации. 2.Принципы стандартизации.</p>	<p>1</p> <p>4</p>
<p>Тема 2.2. Стандартизация оборонной продукции.</p>	<p>Стандартизация оборонной продукции. Приоритетные задачи стандартизации оборонной продукции. Особенности проведения работ по стандартизации оборонной продукции.</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.3. Стандартизация в рыночных условиях.</p>	<p>Глобальная государственная система стандартизации (ГСС). Закон об обеспечении единства измерений. Стандартизация приборостроения.</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.4. Организация работ по стандартизации.</p>	<p>Эффективность стандартизации. Функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Федеральная целевая инновационная программа. Меры по повышению эффективности работы технических комитетов по стандартизации.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> 1.Приоритетные задачи стандартизации оборонной продукции. 2.Функции Федерального агентства по техническому регулированию.</p>	<p>1</p> <p>4</p>
<p>Тема 2.5. Документы в области стандартизации.</p>	<p>Документы в области стандартизации. Виды стандартов. Стандарты на продукцию. Стандарты на процессы и работы. Стандарты на методы контроля ,испытаний и измерений.</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.6. Информация о документах в области стандартизации.</p>	<p>Стандарты основополагающие. Стандарты на услуги. Стандарты на термины и определения.</p>	<p>1</p>
<p>Тема 2.7. Обеспечение функционирования государственной системы каталогизации продукции.</p>	<p>Организационно-финансовая основа государственной системы каталогизации продукции. Обеспечение эффективности функционирования Федерального фонда стандартов. Организационно-техническая политика создания и функционирования Федерального фонда стандартов.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> 1.Законодательная основа информационного обеспечения в области стандартизации. 2.Организационно-техническая политика создания Федерального фонда стандартов.</p>	<p>1</p> <p>4</p>
<p>Тема 2.8.</p>	<p>Законодательная и нормативная основа Единой системы классификации и</p>	<p>1</p>



Классификация и кодирование информации.	кодировании технико-экономической и социальной информации. Условия проведения работ по ЕСКК.	
Тема 2.9. Разработка и применение технических условий.	Значение технических условий в сфере регулирования отношений хозяйственных субъектов. Необходимость более широкого использования технических условий в решении вопросов качества и безопасности продукции.	1
Тема 2.10. Государственный контроль надзор за соблюдением стандартов.	Основополагающие принципы развития государственного контроля и надзора. Необходимость трансформирования органов государственного контроля и надзора в надзор за соблюдение технических регламентов.	1
<b>Раздел 3. Сертификация.</b>		
Тема 3.1. Основные цели и задачи сертификации.	Понятие о сертификации. Основные задачи и цели сертификации. Схемы сертификации продукции.	1
Тема 3.2. Принципы и формы подтверждения соответствия.	Основные принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение. Обязательное подтверждение. Термины и определения. <b>Самостоятельная работа:</b> 1. Основные задачи и цели сертификации. 2. Термины и определения.	1 4
Тема 3.3. Назначения и объекты добровольного подтверждения соответствия.	Назначения и объекты добровольного подтверждения соответствия. Основные участники процедуры подтверждения соответствия. Функции органа сертификации.	1
Тема 3.4. Система добровольной сертификации.	Структура системы добровольной сертификации. Ответственность участников системы добровольной сертификации. Обеспечение условий для признания российских систем добровольной сертификации.	1
Тема 3.5. Обязательное подтверждение соответствия.	Общие положения. Виды форм подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Содержание декларации соответствия.	1
Тема 3.6. Декларирование соответствия. Сертификаты.	Декларирование соответствия. Сертификаты. Содержание сертификата соответствия. Форма сертификата соответствия.	1

Тема 3.7. Схемы сертификации продукции.	Способы доказательства соответствия. Испытания в лабораториях, анализ состояния производства, сертификация производства.	1
Тема 3.8. Система сертификации средств измерений. Сертификация производства.	Основная цель системы. Добровольность характера системы. Порядок проведения сертификации производства. Центральный орган Системы – Управление метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Сертификация производства.	1
Тема 3.9. Сертификация систем качества.	Международные стандарты по сертификации систем качества. Модель европейской премии по качеству. Виды объектов экологической сертификации.	1
Тема 3.10. Сертификация на международном уровне.	Генеральное соглашение по тарифам и торговле. Всемирная торговая организация. Требования ВТО в области информации. Международная электротехническая комиссия.	1
Тема 3.11. Сертификация на региональном уровне.	Цели организаций на региональном уровне. Принципы сертификации в ЕС. Одно из главных направлений технической политики в ЕС. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации при СНГ.	1
	<b>Практические занятия:</b> 3. Проведение сертификационных испытаний сварочного оборудования на промышленную безопасность.	3
	4. Проведение сертификационных испытаний сварочного оборудования на механическую вибрацию.	3
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2
Тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрена)		-
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрена)		-
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>

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

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

Реализация программы дисциплины предполагает наличие **кабинета Метрология, стандартизация и сертификация**, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета Метрология, стандартизация и сертификация:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- сканер;
- мобильные средства для хранения информации, внешние накопители информации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование. М: Академия, 2017

##### **Дополнительные источники:**

1. Стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, и др. стандарты систем ОНВ, ЕСНД, ЕСКД, ЕСТД, ГСС, ГСИ и т.д.

2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений, ОИЦ «Академия», 2008.

##### **Журналы:**

1. Сварочное производство.
2. Стандарты и качество.
3. Измерительная техника с приложением «Метрология».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-защита практической работы;</li> <li>-защита лабораторной работы;</li> <li>-защита презентаций;</li> <li>-оценка выполнения лабораторной работы и анализ выполнения практического занятия;</li> </ul>
<p><b>Знания</b></p> <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>-устный опрос;</li> <li>-защита реферата;</li> <li>-тестирование;</li> <li>-защита индивидуальных творческих заданий;</li> <li>-выполнение заданий;</li> <li>-зачет.</li> </ul>