

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Динской механико-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
по специальности 22.02.06 Сварочное производство**

2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью Рабочей учебной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке техников и старших техников по специальности СПО; в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 22.02.06 Сварочное производство.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла, при изучении данной дисциплины формируются ПК 1.2, 1.3, 2.2, элементы остальных прослеживаются, значимость данной программы заключается в том, что студенты овладевают знаниями базовых понятий в области метрологии, стандартизации и сертификации, содержанием обеспечивающих подсистем, характеризующих полный спектр инструментов и способов осуществления основных процедур.

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

Данная учебная дисциплина устанавливает базовые знания и умения для получения профессиональных компетенций по специальности 22.02.06 Сварочное производство. В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования

основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных правовых актов 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

В результате освоения учебной дисциплины ОП.10 «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

#### **В части общих компетенций:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься

самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности полученных профессиональных знаний (для юношей)

### **В части профессиональных компетенций:**

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант технологии соединения или обработки применительно к конкретной конструкции или материалу.

ПК 1.2. Оценивать технологичность свариваемых конструкций, технологические свойства основных и вспомогательных материалов.

ПК 1.3. Делать обоснованный выбор специального оборудования для реализации технологического процесса по профилю специальности.

ПК 1.4. Выбирать и рассчитывать основные параметры режимов работы соответствующего оборудования.

ПК 1.5. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.

ПК 1.6. Решать типовые технологические задачи в области сварочного производства.

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

ПК 2.2. Выполнять расчеты 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 расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приемы 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Вид общепрофессиональной работы	Объем часов
<b>Максимальная общепрофессиональная нагрузка (всего)</b>	63
Обязательная аудиторная общепрофессиональная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	21

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные положения в области метрологии	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>1</b>	
	1 Метрология: основные понятия и определения.	1	1
	<i>Практические занятия</i>	<b>1</b>	
	2 Практическое занятие №1 Задачи метрологии.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>1</b>	
3 Выбор средств измерения линейных величин		3	
<b>Тема 1.2</b> Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД):	1	1
	2 Правила составления блока мер требуемого размера.	1	
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	3 Практическое занятие №2 Допустимая погрешность измерений	1	2
	4 Практическое занятие №3 Выбор средств измерения по погрешности.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>1</b>	
5 Составление таблиц		3	
<b>Тема 1.3</b> Универсальные и специальные средства измерения	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Средства измерений, их классификация. Универсальные средства измерений	1	1
	2 Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер	1	
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	3 Практическое занятие № 4 Измерение размеров деталей штангенинструментами, микрометрическими инструментами	1	2
	4 Практическое занятие № 5 Цена деления барабана и стебля.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>2</b>	
5 Чтение показаний, правила измерений.	2		
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>43</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные понятия в области стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Цели и задачи стандартизации.	1	
	2 Международная организации по стандартизации (ИСО).	1	



	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	3 Практическое занятие № 6 Принципы стандартизации.	1	
	4 Практическое занятие № 7 Основные методы стандартизации.	1	<b>2</b>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>2</b>	
	5 Подготовить сообщение о порядке утверждения и внедрения стандартов.		<b>3</b>
Тема 2.2. Организация работ по стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции.	1	<b>1</b>
	2 Осуществление государственного контроля и надзора		
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	3 Практическое занятие № 8 Службы стандартизации в Российской Федерации	1	<b>2</b>
	4 Практическое занятие № 9 Порядок утверждения и внедрения стандартов	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
5 Подготовить сообщение на тему «Концепция развития национальной системы стандартизации»	2	<b>3</b>	
Тема 2.3. Общие принципы взаимозаменяемости	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Виды взаимозаменяемости:	1	
	2 Основные принципы взаимозаменяемости	1	<b>1</b>
	<i>Практические занятия</i>	<b>1</b>	
	3 Практическое занятие № 10 Термины: точность, погрешность. Полная и неполная взаимозаменяемости	1	<b>2</b>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
4 Составление конспектов	1	<b>3</b>	
Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге.	1	<b>1</b>
	2 Предельные зазоры и натяги	1	
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	3 Практическое занятие № 11 Графическое изображение полей допусков.	1	<b>2</b>
	4 Практическое занятие № 12 Расстановка размеров с отклонениями на чертежах.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>1</b>	
5 Составление конспектов		<b>3</b>	
Тема 2.5. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1 Поверхности (профили) прилегающие и реальные.	1	<b>1</b>
	2 Параметры шероховатости.	1	
	<i>Практические занятия</i>	<b>2</b>	
	3 Практическое занятие № 13 Условные обозначения шероховатости и простановка их на	1	<b>2</b>

		чертежах.		
	4	Практическое занятие № 14 Точность обработки, основные причины возникновения погрешностей.	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	5	Составление конспектов		3
<b>Тема 2.6. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений		1
		<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	2	Практическое занятие № 15 Посадки в системе отверстия, графическое изображение.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	3	Подготовка докладов и сообщений		3
<b>Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1	Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок.	1	1
		<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	2	Практическое занятие № 16 Выбор посадок по предельным зазорам и натягам с использованием таблиц допусков.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	3	Подготовить доклады на темы: «Зависимость срока службы соединения от начального зазора.» «Приработка (стендовая обкатка) как способ увеличения зазора сопряжений».	2	3
<b>Тема 2.8 Система допусков и посадок подшипников качения.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1	Классы точности подшипников	1	1
	2	Особенности системы допусков и посадок для подшипников.	1	
		<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	3	Практическое занятие № 17 Определение посадок для подшипников.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	4	Аналитическая работа по обозначению сборочных чертежей		3
<b>Тема 2.9. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	1	Основные параметры призматических и сегментных шпонок Применение шлицевых соединений. Понятие о центрировании.	1	
		<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
	2	Практическое занятие № 18 Выбор шпонок, допусков на изготовление шпонки, паза вала, паза втулки.	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	3	Подготовка докладов и сообщений		3
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			<b>6</b>	

Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системы сертификации	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>2</b>	
	1	Цели сертификации. Сертификация продукции и услуг.	1	<b>1</b>
	2	Нормативные документы по сертификации	1	
	<i>Практические занятия</i>		<b>2</b>	
	3	Практическое занятие № 19 Нормативные документы по сертификации. Система сертификации	1	<b>2</b>
	4	Практическое занятие № 20 Добровольная сертификация. <b>Дифференцированный зачет</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			
5	Составление конспектов, разбор схем	2	<b>3</b>	
<b>Всего</b>			<b>63</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- изношенные детали ДВС;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты

контрольных вопросов, заданий

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Антонюк Е.М. Сборник задач по метрологии и измерительной технике: Учеб.пособие – СПб,2015.-216с
2. Белых Т.А. Сертификация систем управления качеством; Ч. 2; Аккредитация и качество сертификации —Екатеринбург: ГОУ-ВПО УГТУ-УПИ, 2015.-206с.
3. Ганевский Г. М. Допуски , посадки и технические измерения в машиностроении./ Гольдан И.И. - М.: ИРПО; Издательский центр «Академия», 2015288с.:ил.
4. Голуб О. В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2016.-312с.

5. Дубовой Н. Д., Портнов Е. М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: Инфра-М, 2015
6. Заляева Г. О. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебно-методическое пособие (практикум) —Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2016.-151с.
7. Иванов И.А. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации/Урушев С.В. – М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2016.-280с.

Дополнительные источники:

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. – М: Машиностроение, 2016.
2. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски посадки и технические измерения. – М: ВО Агпромиздат», 2016

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05**

**«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>знать:</b> 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</p> <p><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; применять документацию систем качества; применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Текущий контроль – тестирование, устный и письменный опрос, контроль за выполнение практического задания в ходе практического занятия №1-24, Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет.</p>