

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК

— Е.В. Бледных

«01» июня 2022 г


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.04 Допуски и технические измерения**

<b>Профессия</b>	15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
<b>Курс</b>	1
<b>Группа</b>	Э-11

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНА  
На заседании кафедры  
Машиностроения и металлообработки  
Протокол № 9  
от 24.05.2022 г.

Зав. кафедрой  
 Н.А. Козидубов

Согласовано:  
Методист  
 О.С. Дубов

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Л.П. Щербуль

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от 27 мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** укрупненной группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>16</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС), разработанной в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Учебная дисциплина «Допуски и технические измерения» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-6, ПК 1.6, ПК 1.9.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по данной профессии, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности (профессии):

### **а) общих компетенций (ОК):**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### **б) профессиональных компетенций (ПК):**

1. Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкцией и производственно-технологической документации по сварке.

**в) личностных результатов:**

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1-8, ПК 1.6, ПК 1.9.	– контролировать качество выполняемых работ;	– системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; – допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

**1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Учебная нагрузка обучающихся:

Максимальная - **48** часов, в том числе:

обязательная аудиторная – **32** часа; из них

- лекции, уроки - 20 часа;

- в том числе лекции и уроки в форме практической подготовки – 0 часов;

- практических занятий - 6 часов;

- практические занятия в форме практической подготовки – 4 часа;

самостоятельная работа - **16** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:	
<b>Максимальная</b>	<b>48</b>
в том числе	
<b>Обязательная аудиторная</b>	<b>32</b>
из них:	
лекции, уроки	20
- в т.ч. лекции и уроки в форме практической подготовки	0
практические занятия	6
- практических занятий в форме практической подготовки	4
промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов</b>		<b>22+8с/р=30</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4+6с/р=10</b>	ОК 1-8, ПК 1.6, ПК 1.9.
	1. <b>Сущность стандартизации.</b> Основные цели и задачи стандартизации. Виды и категории стандартов. Государственная система стандартизации. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.		
	2. <b>Качество машин и механизмов.</b> Виды продукции по способу их использования. Качество продукции. Показатели качества продукции. Методы оценки качества продукции. Управление качеством. Система обеспечения качества. Этапы «петли» качества продукции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.1. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Международные организации по стандартизации. 2. Документы в области стандартизации. 3. Методы стандартизации.	6	
<b>Тема 1.2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10+8+ +2с/р= =20	ОК 1-8, ПК 1.6, ПК 1.9.
	1. <b>Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов.</b> Структурная модель детали. Виды поверхностей деталей. Погрешность и точность размера. Отклонение геометрических параметров при оценке точности размера. Факторы, влияющие на точность обработки. Типы соединений деталей машин. Взаимозаменяемость и ее виды.		



	2.	<b>Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки.</b> Виды линейных размеров: номинальный, действительный, предельный. Графическое изображение допусков. Поле допуска. Охватываемые и охватываемые поверхности. Посадка и ее виды. Схема расположения полей допусков.		
	3.	<b>Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин.</b> Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты. Классы точности. Посадки в системе отверстия и вала. Таблицы предельных отклонений размеров в системе ЕСДП.		
	4	<b>Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей.</b> Отклонения формы цилиндрических поверхностей. Отклонения формы плоских поверхностей. Отклонения расположения поверхностей.		
	5	<b>Волнистость и шероховатость поверхности.</b> Волнистость и параметры шероховатости поверхности. Классы шероховатости. Влияние волнистости и шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства узлов и механизмов.		
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> 1. Определение поля допуска и его графическое изображение.		2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Определение максимальных зазоров и натягов по размерам сопрягаемых деталей. 2. Определение характера соединения и отклонения размеров по сборочному чертежу. 3. Допуски формы и расположения поверхностей деталей		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.2. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 4. Система конструкторской и технологической документации		2	
<b>Раздел 2. Основы технических измерений</b>			<b>8+8с/р= =16</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>ОК 1-8,</b>

<b>Основы метрологии</b>	1.	<b>Основные понятия по метрологии.</b> Задачи метрологии. Физическая величина. Основные единицы физических единиц СИ. Множители и приставки для образования кратных и дольных единиц. Эталон единицы физической величины. Схема передачи размеров от эталона к рабочим средствам измерений.		ПК 1.6, ПК 1.9.
	2	<b>Основы теории измерений.</b> Государственная система измерений. Единство измерений. Погрешности измерений. Случайные и систематические погрешности и способы их уменьшения. Виды и методы измерений.		
<b>Тема 2.2. Средства для измерения и контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2+2+ +8с/р= =12</b>	ОК 1-8, ПК 1.6, ПК 1.9.
	1.	<b>Средства измерения и контроля линейных и угловых величин.</b> Плоскопараллельные концевые меры длины (КМД). Универсальные средства технических измерений. Классификация средств измерения и контроля. Калибры. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Диапазон показаний средств измерений. Требования, предъявляемые к качеству средства измерения.		
	<b>Практическое занятие в форме практической подготовки:</b> 1. Измерение размеров деталей штангенциркулем.		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.2. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. 2. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров. 3. Порядок действий при выборе средств, для измерения линейных размеров. 4. Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки)		<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	ОК 1-8, ПК 1.6, ПК 1.9.
<b>Всего</b>			<b>48</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; автоматизированное рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий по «Допускам и техническим средствам измерений»; стенды и рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы; комплект учебно-методической документации; журнал вводного и периодического инструктажей обучающихся по технике безопасности.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийным оборудованием, сканер, мобильные средства для хранения информации, внешние накопители информации; свободный доступ интернета.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

###### **Основные источники**

1. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения: учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107657-6. - Текст: электронный. - URL:

<https://new.znaniyum.com/catalog/product/1062397> (дата обращения: 17.03.2020) Полный контингент

2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016878-4. -

Текст: электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке. Полный контингент

###### **Дополнительные источники**

1. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1190667> (дата

обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке.      Полный контингент

2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования/ Т.А. Багдасарова. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-64 с.-ISBN 978-5-4468-4497-5.-Текст: непосредственный.
3. Зайцев, С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов.-М.: Издательский центр «Академия», 2018.-368с.-ISBN 978-5-4468-5730-2.-Текст: непосредственный.

#### **Журналы:**

1. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель издательский центр «Технология машиностроения»: журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ; Российской инженерной академии; Союза машиностроителей. - Москва.-2019.- Ежемес.-70-75 с.-ISSN 1562-322X. - Текст: непосредственный.
2. Сварочное производство: ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Учредитель: Издательский центр «Технология машиностроения»; журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Российской инженерной Академии, Российского научно-технического сварочного общества. - Издается с января 1930 года. - Москва. 2016, 2017.— 59-60 с. - Ежемесячно.-ISSN 0491-6441.-Текст: непосредственный.

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

Освоенные элементы компетенций	Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Умения:</b>			
ОК 1-8 ПК 1.6. ПК 1.9.	–контролировать качество выполняемых работ;	<p>Полнота продемонстрированных умений, применения их при выполнении практических работ, в т.ч. в форме практической подготовки.</p> <p>- уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке, в том числе в форме практической подготовки;</p> <p>- уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке, в том числе в форме практической подготовки;</p> <p>- уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам, в том числе в форме практической подготовки;</p> <p>-уметь применять</p>	<p>– наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, в том числе в форме практической подготовки.</p> <p>– защита практических работ;</p> <p>– оценка выполненных практических занятий;</p> <p>– контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;</p> <p>– дифференцированный зачет.</p>

		контрольно-измерительные приборы и инструменты, в том числе в форме практической подготовки.	
<b>Знания:</b>			
ОК 1-8 ПК 1.6. ПК 1.9.	–системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	Выполнение практических работ в соответствии с заданием, в т.ч. в форме практической подготовки. - знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах; - знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	– наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, в том числе в форме практической подготовки. – защита практических работ; – оценка выполненных практических занятий; – контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
ОК 1-8 ПК 1.6. ПК 1.9.	– допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	Выполнение практических работ в соответствии с заданием, в т.ч. в форме практической подготовки. - знать устройство и принципы работы измерительных инструментов; - знать методы определения погрешностей измерений; - знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; - знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования	– наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ, в том числе в форме практической подготовки. – защита практических работ; – оценка выполненных практических занятий; – контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.

		контрольно-измерительных инструментов и приборов; - знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.	
--	--	--	--

**5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 Допуски и технические измерения**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1.	<p>Актуализированная литература</p> <p style="text-align: center;"><b>Основные источники</b></p> <p>1. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения: учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107657-6. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/1062397">https://new.znaniium.com/catalog/product/1062397</a> (дата обращения: 17.03.2020) Полный контингент</p> <p>2. Кошева, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошева, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016878-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znaniium.com/catalog/product/1141784">https://znaniium.com/catalog/product/1141784</a> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке. Полный контингент</p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительные источники</b></p> <p>1. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znaniium.com/catalog/product/1190667">https://znaniium.com/catalog/product/1190667</a> (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке. Полный контингент</p> <p>2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования/ Т.А. Багдасарова. – 6- е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-64 с.-ISBN 978-5-4468-4497-5.-Текст: непосредственный.</p> <p>3. Зайцев, С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов.-М.: Издательский центр «Академия», 2018.-368с.- ISBN 978-5-4468-5730-2.-Текст: непосредственный.</p> <p style="text-align: center;"><b>Журналы:</b></p>	Решение кафедры, протокол № 9 от 24.05.22г.



	<p>1. Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель издательский центр «Технология машиностроения»: журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ; Российской инженерной академия; Союза машиностроителей. -Москва.-2019.- Ежемес.-70-75 с.-ISSN 1562-322X. - Текст: непосредственный.</p> <p>2. Сварочное производство: ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Учредитель: Издательский центр «Технология машиностроения»; журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Российской инженерной Академии, Российского научно-технического сварочного общества. - Издается с января 1930 года. - Москва. 2016, 2017.— 59-60 с. - Ежемесячно.-ISSN 0491-6441.-Текст: непосредственный.</p>	
--	---	--