

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**обще профессиональный учебный цикл  
основной образовательной программы**

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Сызрань, 2023**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссией профессионального цикла профессий/специальности 15.01.05, 15.01.25, 15.01.32, 27.02.07, 18466  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 5

Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.  
Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

от 19.05.2023

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки)

от 23.05.2023

Составитель:

Апаленова Т.Г., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Допуски и технические измерения разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. № 50.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы», требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.04 Допуски и технические измерения относится к общепрофессиональному учебному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.04 Допуски и технические измерения у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

#### **уметь:**

- контролировать качество выполняемых работ;

#### **знать:**

- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

#### **Вариативная часть:**

По результатам освоения ОП.04 Допуски и технические измерения у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда:

#### **уметь:**

- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;

- контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РД сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;

#### **знать:**

– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 15.01.05 Сварщик ручной частично механизированной сварки (наплавки) и овладению профессиональными компетенциями:

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

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

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 45 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 30 часов;
- самостоятельной работы студента – 15 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	45
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	16
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	15
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем	6
подготовка рефератов	7
подготовка к дифференцированному зачету	2
Итоговая аттестация в форме (указать)	дифференцированного зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ И СОЕДИНЕНИЯХ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации. 2. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Обозначения допусков и посадок на чертеже	3	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».	2	
<b>Тема 1.2 Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. 2. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки.	2	3

	<p>Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала.</p> <p>3. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).</p>		
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	3	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	3	
<b>Тема 1.3 Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. 2. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. 3. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.	2	3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Контроль шероховатости поверхности	4	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ</b>		<b>22</b>	



<b>Тема 2.1</b> <b>Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.	1	3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.2</b> <b>Средства измерений линейных размеров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. 2. Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	2	3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Измерение линейных размеров с помощью штангенинструмента 2. Измерение линейных размеров с помощью гладкого микрометра	6	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров».	3	

<b>Тема 2.3</b> <b>Средства измерения углов и гладких конусов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. 2. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. 3. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	2	3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка рефератов по темам: «Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов».	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля..	2	3
	<b>Лабораторные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к дифференцированному зачету	3	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено	
<b>Всего:</b>		<b>45</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы ОП.04 Допуски и технические измерения требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы.- М.: Академия, 2018.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2018.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь.- М.: Академия, 2018.
4. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2017.
5. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия», 2020. — 304 с.
6. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения.- М.: Академия, 2018.
7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.- М.: Академия, 2018
8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.- М.: Академия, 2018.
9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений.- М.: Академия, 2019.

Для студентов

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы.- М.: Академия, 2018.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2018.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь.- М.: Академия, 2018.
4. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2017.

5. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия», 2020. — 304 с.
6. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения.- М.: Академия, 2018.
7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.- М.: Академия, 2018
8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.- М.: Академия, 2018.
9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений.- М.: Академия, 2019.

### **Дополнительные источники**

#### Для преподавателей

1. Б.С. Покровский. «Справочник молодого слесаря». - М.: «Академия», 2008г.
2. Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении». – М.: «ПрофОбрИздат», 2008 г.
3. Зайцев С.А., Куранова А. Н., Толстов А.Н. «Допуски и посадки». – М.: «Академия», 2009 г.
4. Л.И. Вереина. «Справочник токаря». – М.: «Академия», 2009 г.
5. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты». – М.: «Академия», 2010 г.
6. Справочник ЕСД и Посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. – М.: «Стандарты», 2005 г.
7. Т.А. Багдасарова, «Допуски, посадки и технические измерения». - М.: «Академия», 2010 г.
8. [www.megaslesar.ru/stati-i-materialy](http://www.megaslesar.ru/stati-i-materialy),
9. [www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html](http://www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html),
10. [www.quality.eup.ru/METROL/si.htm](http://www.quality.eup.ru/METROL/si.htm).

#### Для студентов

1. Б.С. Покровский. «Справочник молодого слесаря». - М.: «Академия», 2008г.
2. Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении». – М.: «ПрофОбрИздат», 2008 г.
3. Зайцев С.А., Куранова А. Н., Толстов А.Н. «Допуски и посадки». – М.: «Академия», 2009 г.
4. Л.И. Вереина. «Справочник токаря». – М.: «Академия», 2009 г.
5. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. «Контрольно-измерительные приборы и инструменты». – М.: «Академия», 2010 г.
6. Справочник ЕСД и Посадок СЭВ в машиностроении и приборостроении. – М.: «Стандарты», 2005 г.
7. Т.А. Багдасарова, «Допуски, посадки и технические измерения». - М.: «Академия», 2010 г.
8. [www.megaslesar.ru/stati-i-materialy](http://www.megaslesar.ru/stati-i-materialy),
9. [www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html](http://www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html),
10. [www.quality.eup.ru/METROL/si.htm](http://www.quality.eup.ru/METROL/si.htm).

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системы допусков и посадок, точности обработки, квалитетов, классов точности</li> <li>– допуски и отклонения форм и расположения поверхностей.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</li> <li>– оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>– подготовка и выступление с сообщением.</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать качество выполняемых работ.</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые результаты обучения
1.	Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ОК 01-09 ПК 1.6, 1.9
2.	Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	1	Интерактивный урок с применением видеоматериалов	ОК 01-09 ПК 1.6, 1.9