

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНА  
приказ и.о. директора  
ГБПОУ «СТАПМ  
им. Д.И. Козлова»  
от 19.05.2025г. № 104

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

*Общепрофессиональный цикл  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))*

2025 г.

**Рассмотрена и одобрена**

**ЦК специальностей:**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 (15.02.19) Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

**профессий:**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Протокол № 9 от «15» мая 2025 г.

Председатель ЦК Кадацкая Р.Б.

Составитель: Муракова Г.В., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 863 , (зарегистрировано в Минюсте России 15 декабря 2023 г. N 76433).

Рабочая программа дисциплины разработана на основе примерной программы из ПОП-П СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденной протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 15.00.00 Машиностроение от 15.08.2025 № 3.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Допуски и технические измерения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке металлообрабатывающих профессий.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в обязательную часть общепрофессионального учебного цикла.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

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

Вариативная часть не предусмотрено

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

ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов,

деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

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 правовой и 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.

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

максимальной учебной нагрузки студента 36 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа;
- самостоятельной работы студента 2 часа.

## 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)	<b>36</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>34</b>
в том числе:	
Теоретические занятия	<b>16</b>
лабораторные занятия. практические занятия	<b>16</b>
самостоятельная работа студента (всего)	<b>2</b>
в том числе:	
- Подсчет значений предельных размеров и допусков размера на изготовление деталей по данным чертежа. - Определение годности заданного действительного размера; - Определение характера сопряжения (тип посадки) по данным чертежа. - Расчет посадок сопрягаемых деталей. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга. - Расшифровка условных обозначений предельных отклонений формы и расположения поверхностей.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Допуски и технические измерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения				
Раздел 1.	Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении						
Тема 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	Содержание учебного материала	2					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Технические измерения: понятие, цель, изучение, содержание. Качество продукции: понятие, показатели качества и методы их оценки; Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры и соединения: понятие. Погрешности: понятие, классификация. Размеры: понятие, поле, схема расположения, условие годности, размеры детали.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Отклонение: понятие, классификация, обозначение. Допуск: понятие, поле, схема расположения, условия годности размера детали. Система вала, система отверстия: понятие, поле допуска, обозначение Посадка: понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения.</td> </tr> </table>	1	Технические измерения: понятие, цель, изучение, содержание. Качество продукции: понятие, показатели качества и методы их оценки; Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры и соединения: понятие. Погрешности: понятие, классификация. Размеры: понятие, поле, схема расположения, условие годности, размеры детали.	2	Отклонение: понятие, классификация, обозначение. Допуск: понятие, поле, схема расположения, условия годности размера детали. Система вала, система отверстия: понятие, поле допуска, обозначение Посадка: понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения.		2
	1	Технические измерения: понятие, цель, изучение, содержание. Качество продукции: понятие, показатели качества и методы их оценки; Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры и соединения: понятие. Погрешности: понятие, классификация. Размеры: понятие, поле, схема расположения, условие годности, размеры детали.					
	2	Отклонение: понятие, классификация, обозначение. Допуск: понятие, поле, схема расположения, условия годности размера детали. Система вала, система отверстия: понятие, поле допуска, обозначение Посадка: понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения.					
Практические занятия	2						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1.</td> <td>Практические работы</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>- Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок.</td> </tr> </table>	1.	Практические работы	2.	- Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок.			
1.	Практические работы						
2.	- Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок.						
Тема 2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала	2					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1.</td> <td>Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы, величина допуска, поля допусков, обозначение, квалитеты, основные отклонения, образование посадок в системах отверстия и вала. Предельные отклонения размеров: таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки: понятие, применение. Отклонение размеров с неуказанными допусками.</td> </tr> </table>	1.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы, величина допуска, поля допусков, обозначение, квалитеты, основные отклонения, образование посадок в системах отверстия и вала. Предельные отклонения размеров: таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки: понятие, применение. Отклонение размеров с неуказанными допусками.		2		
	1.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы, величина допуска, поля допусков, обозначение, квалитеты, основные отклонения, образование посадок в системах отверстия и вала. Предельные отклонения размеров: таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки: понятие, применение. Отклонение размеров с неуказанными допусками.					
	Практические занятия	4					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">3.</td> <td>- Определение характера сопряжения, расчет посадок.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>- Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков).</td> </tr> </table>	3.	- Определение характера сопряжения, расчет посадок.	4.	- Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков).			
3.	- Определение характера сопряжения, расчет посадок.						
4.	- Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков).						
	Самостоятельная работа обучающихся: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">4.</td> <td>Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4)</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Упражнение 34 стр.21 (4)</td> </tr> </table>	4.	Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4)	5.	Упражнение 34 стр.21 (4)	-	
4.	Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4)						
5.	Упражнение 34 стр.21 (4)						

	6. Упражнение 30 стр.19 (4) 7. Упражнение 32 стр.20 (4)		
<b>Тема 3</b> Допуски формы и расположения поверхностей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	1 Допуски формы и расположения поверхностей: понятие, классификация, обозначение, методы контроля, требования. Допуски и отклонения формы: классификация, обозначение. Допуски и отклонения расположения поверхностей: классификация, суммарные допуски: биение. Шероховатость поверхностей: понятие, параметры, обозначение, влияние на эксплуатационные свойства деталей. Точность: понятие, требование.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	5. Практические занятия: чтение рабочих чертежей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 8. Упражнение 52 стр.33,34 (4)	-	
<b>Тема 4</b> Основы технических измерений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	2
	1 Технические измерения: понятия. Измерения: понятие, классификация, единицы, погрешность. Метрологические показатели средств измерения: классификация. Погрешность измерения: понятие, составляющие факторы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 9. Проработка (2) стр.72... 90, конспект	-	
<b>Тема 5</b> Средства для измерения линейных размеров.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	1 Средства для измерения линейных размеров: понятие. Меры: понятие, назначение, классификация, классы точности, размеры, наборы, принадлежности, применение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: понятие, классификация, устройство, параметры, применение. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности: классификация, приемы измерения, применение. Измерительные средства активного контроля: понятие, классификация. Приемы измерения: применение. Выбор средств измерения: факторы, последовательность действий, предельная погрешность, таблицы погрешностей.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	6. Выбор средств измерений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 10. Упражнения в выборе средств измерений (2) стр.90...162	-	
<b>Тема 6</b> Лабораторно-практический цикл.	Лабораторные работы - Измерение размера и отклонения от формы вала гладким микрометром. - Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, с помощью индикатора часового типа, установленного в штативе.	<b>4</b>	2

	11. Подготовка к отчету по ЛР.1 и ЛР.2(2)стр.90...127	<b>2</b>	
<b>Раздел 2.</b>			
<b>Тема 7</b> Допуски и средства измерения углов и конусов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	1. Допуски измерения углов и гладких конических соединений: понятие. Угловые размеры: единицы измерения, нормальные углы, допуски, обозначения. Конические соединения: параметры, посадки, допуски, обозначение. Инструментальные конуса: системы. Размеры, допуски, калибры, контроль. Средства и методы контроля: классификация, применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 12. Упражнение 30 стр.55 (4)	-	
<b>Тема 8</b> Допуски и посадки резьбовых соединений. Средства измерения резьбы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	1 Допуски и посадки резьбовых соединений: понятие. Резьбы: понятие, классификация параметры, номинальные размеры, профили, взаимозаменяемость, компенсация погрешностей допуски и посадки, степень точности резьбы, обозначение, применение. Резьбовые соединения: понятие, классификация, посадки. Контроль: методы, средства.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 13. Упражнение 1...19 стр.55...57(4)	-	
<b>Тема 9</b> Допуски, посадки и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	1 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений: понятие. Шпоночные соединения: назначение, классификация, параметры, допуски, посадки, обозначение, контроль. Шлицевые соединения: назначение, классификация, параметры, допуски, посадки, обозначение, контроль.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 14. Упражнение 22...26 стр.63 (4)	-	
<b>Тема 10</b> Допуски и средства измерения зубчатых колес.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	1 Допуски и средства измерения зубчатых колес: понятие. Зубчатые колеса: элементы, допуски, обозначения, контроль. Зубчатые передачи: классификация, элементы, нормируемые параметры, допуски, обозначение, эксплуатационные требования, контроль. Показатели точности: классификация, степени точности, погрешности. Средства измерения: классификация, назначение, применение.		
<b>Тема 11</b> 2-й цикл лабораторно-практических работ.	<b>Лабораторные работы:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1 Лабораторные работы: - Измерение угловых размеров угломером с нониусом.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 15. Подготовка к отчету по ЛР.3 (2) стр.207, подготовка к диф. зачету	<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;

- комплект технических средств группового пользования на базе ПК (мультимедиа проектор, экран);

- комплект технических средств на базе графопроектора (классная доска, экран);

- персональные компьютеры, программное обеспечение, принтер, плоттер.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий:

- кодопозитивы

- плакаты: Раневский Г.М. «Допуски и посадки» М. ВШ. 1989г.

Ганевский Г.М., Константинов В.М. «Средства измерения и контроля в машиностроении» М. ВШ. 1987г.

- образцы деталей (зубчатых колес, валиков, резьбовых деталей)

- мерительный инструмент:

- образцы шероховатости (набор);

- плоско - параллельные концевые меры длины;

- микрометры с диапазоном измерения: 0...25 мм 25...50 мм 50...75 мм

- микрометрические нутромеры;

- микрометрические глубиномеры;

- штангенциркули: ШЦ-1, ШЦ-2

- штангенглубиномеры;

- штангенрейсмасы;

- индикаторы часового типа;

- индикаторы типа ИРБ;

- измерительные головки;

- микрокаторы;

- индикаторные скобы;

- индикаторные глубиномеры;

- индикаторные нутромеры;

- рычажная скоба;

- оптикатор;

- угломеры;

- калибры - пробки;

- калибры - скобы;

- резьбомер;

- радиусомер;

- микрометр зубомерный;

- штангензубомер;

- калибры кольца резьбовые;

- калибры пробки резьбовые;
- конический калибр - пробка;
- комплексное калибр - кольцо проходное

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

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. С.А.Зайцев,А.Д.Куранов,А.Н.Толстов «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» М. АКАДЕМА 2004
2. Ганевский Г.М. «Лабораторно - практические работы по предмету «Допуски и технические измерения»» М.ВШ. 1988г.
3. Покровский Б.С. Технические измерения в машиностроении уч. пос. М. «Академия» 2007г.
4. Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2010,12,14,17.2021г.
- 5.Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2021г.
- 6.Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, лаб.пр., М.,«Академия», 2010,13г.

Для студентов

1. Ганевский Г.М.,Гольдин И.И. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» М.ВШ. 1996г.
2. С.А.Зайцев,А.Д.Куранов,А.Н.Толстов «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» М. АКАДЕМА 2004
3. Зинин Б.С, Ройтенберг Б.Н. « Сборник задач по допускам и техническим решениям». М.ВШ. 1988г.
4. Т.А.Багдасарова «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении (рабочая тетрадь)» М. АКАДЕМА 2005

#### **Дополнительные источники**

- 1.ЭУИ «Допуски, посадки и технические измерения» АКАДЕМА 2013
- 2.Ю.Е.Кирилюк «Допуски и посадки (Справочник)» Киев Выша школа 1989.
3. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, раб. тетрадь., М.,«Академия», 2012г.
4. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, контрольный мат., М.,«Академия»,2010г.
5. Ганевский Г.М. Допуски и посадки тех. измерения, учебник, «Ореол» 1996г.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать качество выполняемых работ</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</li> <li>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</li> </ul>	<p>Демонстрация умения при опросе</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Результаты практических работ</p> <p>Демонстрация знаний при опросе</p>

#### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать качество выполняемых работ</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</li> <li>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение годности элементов деталей</li> <li>- Определение характера сопряжения, расчет посадок.</li> <li>- Определение характера сопряжения, расчет посадок.</li> <li>- Определение предельных отклонений элементов деталей, контроль годности деталей предельными калибрами.</li> </ul> <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерение размера и отклонения от формы вала гладким микрометром.</li> <li>- Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, с помощью индикатора часового типа, установленного в штативе.</li> <li>- Измерение угловых размеров угломером с нониусом.</li> </ul> <p>Результаты устного опроса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.</li> <li>- Чтение рабочих чертежей.</li> <li>- Выбор средств измерений.</li> </ul>

