

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**общепрофессиональный цикл**

**основной образовательной программы**

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

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссией профессионального цикла 15.01.05, 15.01.32, 27.02.07, 18466  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7

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 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

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

от 19.02.2024

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 просвещения РФ от 15.11.2023 г. № 863.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Сварочные технологии, 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 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, квалитеты, 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 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

– 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 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 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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

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

максимальной учебной нагрузки студента – 33 часа, в том числе:

– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 30 часов;

– самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

## 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)            | 33                    |
| 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)          | не предусмотрено      |
| Итоговая аттестация в форме (указать)            | комплексного экзамена |

## 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>16</b>        |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</b> | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> | 2                | 2                |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>  | не предусмотрено |                  |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Обозначения допусков и посадок на чертеже   | 3                |                  |
|   | <b>Контрольные работы:</b>   | не предусмотрено |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>   | не предусмотрено |                  |
| <b>Тема 1.2<br/>Допуски и посадки</b>   | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей.</p> <p>2. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. 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</p>          | 2                | 3                |

|   |   |                  |   |
|---|---|------------------|---|
|   | размеры).   |                  |   |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений  | 3                |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | не предусмотрено |   |
| <b>Тема 1.3<br/>Допуски и отклонения<br/>формы.<br/>Шероховатость<br/>поверхности</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД.<br>2. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей.<br>3. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.   | 2                | 3 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b>   | не предусмотрено |   |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>1. Контроль шероховатости поверхности   | 4                |   |
|   | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | не предусмотрено |   |
| <b>Раздел 2. Основы<br/>технических измерений</b>                                     |   | <b>14</b>        |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Основы метрологии</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>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. | 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>  | не предусмотрено |   |



|  |   |                  |   |
|--|---|------------------|---|
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Средства измерений</b><br><b>линейных размеров</b>       | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры.<br>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><br>1. Измерение линейных размеров с помощью штангенинструмента<br>2. Измерение линейных размеров с помощью гладкого микрометра   | 6                |   |
|  | <b>Контрольные работы:</b>  | не предусмотрено |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | не предусмотрено |   |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Средства измерения углов</b><br><b>и гладких конусов</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров.<br>2. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.<br>3. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.  | 3                | 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 2.4</b><br><b>Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>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.. | 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>Тематика курсовой работы (проекта)</b>   |   | не предусмотрено |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>   |   | не предусмотрено |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b>   |   | <b>3</b>         |   |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>33</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, 2020.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2020.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь.- М.: Академия, 2020.
4. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2021.
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, 2021.
7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.- М.: Академия, 2021
8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.- М.: Академия, 2021.
9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений.- М.: Академия, 2021.

Для студентов

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы.- М.: Академия, 2020.
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы.- М.: Академия, 2020.
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Рабочая тетрадь.- М.: Академия, 2020.

4. Г.М. Ганевский, И.И. Голдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»: Учебник для профессиональных училищ и лицеев – М.: Издательский дом «Ореол», 2021.

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, 2021.

7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей.- М.: Академия, 2021

8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника.- М.: Академия, 2021.

9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений.- М.: Академия, 2021.

### **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> </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

| №<br>п/п | Тема учебного занятия   | Кол-<br>во<br>часов | Активные и<br>интерактивные<br>формы и<br>методы<br>обучения | Формируемые<br>результаты<br>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 01-06,<br>ОК 09<br>ПК 1.1, 1.5     |
| 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 01-06,<br>ОК 09<br>ПК 1.1, 1.5     |