

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***  
***ОП 04. ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ***  
*по профессии*  
*15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки*  
*(наплавки)»*

Димитровград

2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 N 50(С изменениями и дополнениями от 14 сентября 2016 г., 17 декабря 2020 г.)

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
«Дисциплины  
общепрофессионального цикла и  
профессиональные модули  
специальностей «Сварочное  
производство», «Строительство и  
эксплуатация зданий и сооружений»,  
а также адаптированных программ  
для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья»  
Протокол заседания ЦК № 10  
от «10» июня 2022 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «10» июня 2022 г

#### **Разработчик:**

Кильдеева А. Ю.- преподаватель ОГБПОУ ДТК

Парамончева Н.П. - преподаватель ОГБПОУ ДТК

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Код	Наименование общих компетенций
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.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

<b>ЛР 13</b>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий,
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<b>ЛР 31</b>	Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося –65 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 43 часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося –22 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	65
Объем образовательной программы	43
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	16
Самостоятельная учебная работа	22
-тестирование -решение задач; -выполнение схем, чертежей -подготовка сообщений.	
<b>Итоговая аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении»</b>			<b>2</b>
<b>Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях».</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>ЛР 13, ЛР 31</b>		
	<b>1. Введение. Виды погрешностей. Понятие о качестве продукции.</b> <b>2. Основные сведения о размерах и сопряжениях.</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b> 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. 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.	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1: «Выполнение упражнений по определению предельных размеров деталей».</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 1: «Выполнение упражнений по определению предельных размеров деталей».</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Применение посадок различных типов в технике - подготовка сообщений. 2. Применение рядов предпочтительных чисел в технике – подготовка сообщений. 3. Факторы, влияющие на точность обработки деталей –выполнение расчётно-графических работ.	<b>5</b>	
<b>Тема 1.2. «Допуски и посадки».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <b>ЛР 13, ЛР 31</b>		<b>3</b>
	<b>1. Допуски и посадки.</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b> Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система	<b>2</b>	

	допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстия и система вала. 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).		
	<b>Практическое занятие №2</b> «Выполнение упражнений по определению допуска и построению поля допуска».	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №2</b> «Выполнение упражнений по определению допуска и построению поля допуска».	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Виды взаимозаменяемости – выполнение схем, чертежей.	<b>5</b>	
<b>Тема 1.3.</b> <b>«Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>3</b>
	<b>1. Погрешности формы и расположения поверхностей.</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		
	Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах	<b>2</b>	
	<b>2.Шероховатость поверхности.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> «Определение шероховатости поверхности»	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> «Определение шероховатости поверхности»	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Влияние волнистости и шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства механизмов – подготовка сообщений. 2.Современные измерительные машины и механизмы – подготовка сообщений	<b>5</b>	
<b>Раздел 2 «Основы технических измерений».</b>			
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>«Основы метрологии».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <b>ЛР 13, ЛР 31</b>		<b>3</b>
	<b>1. Основы метрологии.</b>		
	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	<b>2</b>	



	составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.			
<b>Тема 2.2.</b> <b>«Средства измерения линейных размеров».</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>ЛР 13, ЛР 31</b>		<b>3</b>	
	<b>Средства измерения линейных размеров.</b>			
	Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. 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.	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие №4 «Измерение наружных цилиндрических поверхностей штангенциркулем и микрометром».</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие №4 «Измерение наружных цилиндрических поверхностей штангенциркулем и микрометром».</b>	<b>2</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Предпочтительные поля допусков валов и отверстий - выполнение расчётно-графических работ.. 2. Рекомендуемые посадки в системе вала и в системе отверстия - выполнение расчётно-графических работ..	<b>3</b>			
<b>Тема 2.3.</b> <b>«Средства измерения углов и гладких конусов».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> <b>ЛР 13, ЛР 31</b>		<b>3</b>	
	<b>1. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов.</b>			
	Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах	<b>2</b>		
	Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Влияние волнистости и шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства механизмов – подготовка сообщений.	<b>2</b>		
<b>Тема 2.4.</b> <b>«Средства визуального и измерительного</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>3</b>	
	<b>1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений.</b>			
<b>Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и</b>	<b>2</b>			

<b>контроля основного материала и сварных соединений».</b>	сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК).	<b>2</b>	
	<b>2.Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений.</b> Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	<b>2</b> <b>2</b> <b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Признаки классификации резьбы–тестирование. 2.Допуски и посадки резьб с зазором–тестирование. 3.Допуски и посадки резьб с натягом–тестирование.	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>43</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация Программы предполагает наличие учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- комплекты для визуально-измерительного контроля сварных соединений и швов;
- измерительные инструменты:
  - калибры для метрической резьбы;
  - штангенциркули;
  - угольники поверочные;
  - линейки измерительные металлические;
  - микрометр гладкий;
  - микрометрический глубиномеры;
  - нутромеры;
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- машиностроительные чертежи деталей с изображением чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей. Технические средства обучения:
  - компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
  - мультимедийный проектор;
  - экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . — М.: ИЦ «Академия», 2019 — 304 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб.пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2019. — 64 с.

2. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб.пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия», 2014. — 64 с.

3. Багдасарова . Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2014. — 80 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

4. Каталог учебных и наглядных пособий и презентаций по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды) [Электронный ресурс] Режим доступа:[http://www.labstend.ru/site/index/uch\\_tech/index\\_full.php?mode=full&id=377&id\\_cat=1562](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=377&id_cat=1562).

5. <http://dim-spo.ru/>

##### **Нормативные документы:**

6. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

7. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

8. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
9. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
10. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
11. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
12. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
13. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
14. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».
15. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		<i>Чем и как проверяется</i>
- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	-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;	<i>Тестирование</i> Экспертная оценка хода и результата выполнения практических работ №1, 2.
- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	-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 контрольно-измерительных инструментов и приборов; - знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.	Экспертная оценка хода и результата выполнения практических работ №3,4.
<b>Умения:</b>		
-контролировать качество выполняемых работ;	-уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам; -уметь применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Экспертная оценка хода и результата выполнения практических работ №1,2,3,4.