

**Калиновский филиал  
Государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения Республики Крым  
«Джанкойский профессиональный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

2020 г.

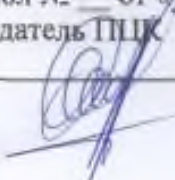
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Допуски и технические измерения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50 с изменением Приказа Минобрнауки России от 14.09.2016 N 1193.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум»

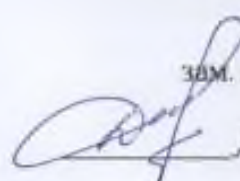
Разработчики:

Шелатонь С.С. преподаватель ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум»

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО  
предметной (цикловой) комиссией  
мастеров п/о и преподавателей  
Автотехнических дисциплин  
Протокол № 1 от 21 08 2020 г.  
Председатель ЦПК

 С.С. Шелатонь

Утверждаю  
зам. директора по УПР

 Д.М. Гавриленко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

## 1.1. Область применения программы

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

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**  
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.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов <sup>1</sup>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)<sup>2</sup></b>	<b>54</b>
в том числе:	
практические занятия	16
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам.	27
- итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов <sup>3</sup>	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
	<b>Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении»</b>	<b>40</b>	ОК 1.- ОК-6.
<b>Раздел 1. Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях».</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1. ПК 1.2.
	<b>1. Основные сведения о размерах и сопряжениях.</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<b>8</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>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 1: «Обозначения допусков и посадок на чертеже».</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».	<b>3</b>	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		

<sup>3</sup> В скобках в этом столбце указано распределение нагрузки при реализации программы на базе основного общего образования.

<b>Раздел 1. Тема 1.2. «Допуски и посадки».</b>	<b>1. Допуски и посадки.</b>		<b>12</b>
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>8</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 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>4</b>
	<b>Практическое занятие № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».</b>		<b>4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите		<b>4</b>
<b>Раздел 1. Тема 1.3. «Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>16</b>
	<b>1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>10</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>6</b>
	<b>Практическое занятие № 3: «Контроль шероховатости поверхности».</b>		<b>4</b>
	<b>Контрольная работа № 1 «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».</b>		<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата по		<b>5</b>

	темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».			
	<b>Раздел 2 «Основы технических измерений».</b>		<b>41</b>	
<b>Раздел 2. Тема 2.1. «Основы метрологии».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>			ОК 1.- ОК-6.  ПК 1.1. ПК 1.2.
	<b>1. Основы метрологии.</b>		<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>2</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 составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.		<b>2</b>	
<b>Тема 2.2. «Средства измерения линейных размеров».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>			
	<b>1. Средства измерения линейных размеров.</b>		<b>18</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>12</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>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 4: «Измерение размеров деталей штангенциркулем».</b>		<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров».		<b>6</b>	
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>9</b>	
	<b>1. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов.</b>			
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>6</b>	

<b>«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. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.		<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка реферата по теме: «Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов».		<b>3</b>	
<b>Тема 2.4. «Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>11</b>	
	<b>1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений.</b>			
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>6</b>	
	Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства визуального и измерительного контроля ( <a href="#">шаблоны сварщика</a> , <a href="#">лупы измерительные</a> , щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, <a href="#">комплекты для ВИК</a> ). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.		<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к дифференцированному зачету.		<b>5</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
	<b>Всего</b>		<b>80</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 общетехнических дисциплин:

- 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», 2012. — 304 с.

Дополнительные источники: 1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.

2. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.

3. Багдасарова . Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 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. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.

#### **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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать качество выполняемых работ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li>- уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</li> <li>- уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;</li> <li>- уметь применять контрольно- измерительные приборы и инструменты.</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах;</li> <li>- знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать устройство и принципы работы измерительных инструментов;</li> <li>- знать методы определения погрешностей измерений;</li> <li>- знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</li> <li>- знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>- знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.</li> </ul>