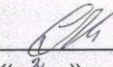



Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Черемшанский аграрный техникум»

Согласовано  
Заместитель директора по УТР

  
С.А.Малешин  
« 31 » 08 20 21 г.

Утверждаю  
Директор ГАПОУ «ЧАТ»

  
Р.Х.Гилязетдинов  
« 31 » 08 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Допуски и технические измерения

Согласовано  
Заместитель директора по УТР

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

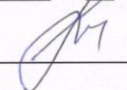
« 31 » 08 20 21 г.

Утверждаю  
Директор ГАПОУ «ЧАТ»

« 31 » 08 20 21 г.

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
специальных дисциплин

Протокол № 1  
от « 31 » 08 20 21 г.

Председатель ПЦК 

Черемшан, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Допуски и технические измерения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: ГАПОУ «Черемшанский аграрный техникум».

Разработчик: Хуснуллин Роберт Расимович - преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Допуски и технические измерения

### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Допуски и технические измерения».

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06.

#### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<i>ОК 01-ОК06 ПК1.2, ПК1.9, ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР17; ЛР18; ЛР19; ЛР20; ЛР21</i>	- контролировать качество выполняемых работ.	- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

#### 1.4. Количество часов, необходимых для освоения программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **48 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **32 часов**;

- самостоятельной работы обучающегося - **16 часов**.

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы (не предусмотрены)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 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	Объём часов	Коды ПК, ОК, ЛР
<b>Введение</b>	Предмет «Допуски и технические измерения»: понятие, цель изучения, задачи, содержание. Связь допусков, посадок и технических измерений с качеством машин, надежностью их в работе, долговечностью.	<b>1</b>	
	<b>Раздел 1. «Основы стандартизации»</b>	<b>7</b>	
<b>Тема 1.1. Виды и категории стандартов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01-04; ПК1.2; ПК 1.9; ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР21
	1. Цели и задачи стандартизации. Государственная система стандартизации.		
	2. Понятие о качестве машин и механизмов, методы оценки качества продукции. Система обеспечения качеством.		
	3. Проверочная работа по разделу «Основы стандартизации»		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Практические занятия :</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление конспектов и презентаций по темам: 1. Подготовка сообщения о: «Технической документации»; 2. Подготовка сообщения о: «Конструкторской документации».	<b>4</b>	
	<b>Раздел 2. «Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов»</b>	<b>25</b>	
<b>Тема 2.1 Размеры и соединения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01-06; ПК1.2; ЛР18; ЛР19; ЛР20; ЛР21
	1. Понятие о погрешности и точности размера.		
	2. Основные понятия о размерах и отклонениях.		
	3. Допуск, поле допуска, условие годности деталей машин.		

	4.	Посадки с зазором, с натягом и переходные		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчёт величин предельных размеров по данным чертежа с использованием справочных таблиц. 2. Определение годности фактических размеров.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 2.2. Допуски формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности.</b>	<b>Содержание</b>		3	ОК 01-06; ПК1.2; ПК 1.9; ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР17
	1.	Допуски и отклонения формы: классификация, обозначение, комплексные показатели		
	2.	Допуски и отклонения расположения поверхностей: классификация, обозначение, суммарные допуски.		
	3.	Шероховатость поверхности: понятие, параметры, обозначение		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
	<b>Практические занятия:</b> 3.Определение допусков цилиндрической поверхности на чертеже 4. Определение параметров шероховатости и отклонений формы цилиндрической поверхности		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов по теме: «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».		2	
<b>Тема 2.3. Допуски измерения углов и гладких конических соединений.</b>	<b>Содержание</b>		3	ОК 01-06; ПК1.2; ПК1.9; ЛР13; ЛР14; ЛР15;
	1.	Нормальные углы и нормальные конусности.		
	2.	Единицы измерения углов, допуски на угловые размеры, степени точности угловых размеров.		
	3.	Гладкие конические соединения. Посадки конических соединений, допуски углов конусов.		
	<b>Лабораторные занятия</b>			
<b>Практические занятия:</b> 5. Определение допусков и посадок углов гладких и конических соединений.		1		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка реферата по теме: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», 2. Подготовка реферата по теме: «Виды отклонений плоских поверхностей».	4	
<b>Тема</b> <b>2.4. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01-04; ПК1.2; ПК 1.9; ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР17; ЛР20; ЛР21
	1. Допуски и посадки резьбы: обозначение, степени точности. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений: обозначение, применение		
	2. Проверочная работа по разделу «Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов»		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Практические занятия:</b> 6. Определение допусков и посадок резьбовых соединений 7. Определение допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Раздел 3. Технические измерения</b>	<b>21</b>	
<b>Тема</b> <b>3.1. Средства измерения и контроля линейных и угловых величин</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 04-06; ПК1.2; 1.9; ЛР13; ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР17; ЛР18; ЛР19
	1. Метрологические характеристики средств измерения.		
	2. Классификация средств измерения и контроля: устройства, характеристика, применение. Концевые меры длины.		
	3. Классификация, устройств, характеристика и применение штангенинструментов, микрометров.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Практические занятия:</b> 8. Измерение размеров поверхностей деталей штангенциркулем.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов по теме: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров»,	4	



	2. Подготовка рефератов по теме: «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров».		
<b>Тема 3.2. Средства измерения с механическим, оптическим и пневматическим преобразователем</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-06; ПК1.2; 1.9; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	1. Классификация рычажных, рычажно-зубчатых, пружинных инструментов, характеристика, применение.		
	2. Оптикаторы, оптиметры, универсальные микроскопы и пневматические приборы: характеристика, применение.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Практические занятия:</b> 9. Составление таблиц «Сравнительная характеристика штангенинструментов и микрометрических инструментов»	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц : «Сравнительная характеристика механических, оптических и пневматических средств измерений».	2		
<b>Тема 3.3. Контроль калибрами</b>	<b>Содержание</b>	3	ОК 01-06; ПК1.2; ЛР16; ЛР17; ЛР18; ЛР19; ЛР20; ЛР21
	1. Классификация, приёмы контроля и назначение инструмента для контроля резьбы, шпоночных и шлицевых соединений: назначение, устройство, особенности применения.		
	2. Приборы для контроля волнистости и шероховатости: классификация, характеристика, применение.		
	3. Дифференцированный зачет.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Практические занятия:</b> 10. Составление таблиц «Сравнительная характеристика инструмента для контроля резьбы, шпоночных и шлицевых соединений».	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблиц по индивидуальному заданию: «Сравнительная характеристика калибров различного назначения».	2		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			

Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет
<b>Всего:</b>	<b>48</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета допуски и технические измерения. Лаборатории не предусмотрено.

##### Оборудование учебного 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.
- 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:

- мультимедийный проектор;
- экран.

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

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения: учебник – М. ИЦ «Академия», 2018г – 368с.

##### Электронные источники :

1. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.
2. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
3. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
4. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
5. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
6. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
7. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
8. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
9. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».

10. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».

11. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»

**Дополнительные источники:**

1. Уткин Е. Д., Санинский В. А. Метрология, взаимозаменяемость, стандартизация и нормирование точности: Учеб. – пособие / ВолгГТУ. – Волгоград, 2000. – 52 с.
2. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.
3. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 64 с.
4. Багдасарова . Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 80 с.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь:</p> <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>	Тестирование
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;</li> <li>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</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> <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>	Тестирование