

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПД.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**2022**  
**год**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Организация-разработчик: Государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение «Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства»

Разработчик: Шабанова В.Н., преподаватель общетехнических дисциплин

Рекомендована Методическим Советом ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

Заключение Методического Совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
*номер*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.04 «Допуски и технические измерения» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки и переподготовки квалифицированных рабочих на базе среднего общего образования или профессионального образования по профессии Сварщик частично механизированной сварки плавлением - Газосварщик без предъявления требований к стажу работы.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

Изучение дисциплины ОПД.04 «Допуски и технические измерения» осуществляется в рамках изучения дисциплин общепрофессионального цикла.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- контролировать качество выполняемых работ;

знать:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

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

В результате изучения учебной дисциплины студент должен освоить соответствующие ей общие и профессиональные компетенции: ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 1.6, ПК 1.9.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	8
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	12
– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	6
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1		3	4	
<b>Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении».</b>				
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2	
	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. 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.			
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия 1. Обозначения допусков и посадок на чертеже.			2
	Контрольные работы			-
	Самостоятельная работа обучающихся: – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. – подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.			2 2
Тема 1.2. Допуски и посадки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2	
	1 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).			
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	2		

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. – подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2 1	
Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость Поверхности.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1   Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. 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		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Контроль шероховатости поверхности.	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. – подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2 2	
<b>Раздел 2. Основы технических измерений.</b>			
Тема 2.1. Основы метрологии.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	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.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся:			

	– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	2	
Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1   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.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. – подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2 1	
Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1   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.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	1	
Тема 2.4. Средства визуального и измерительного	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	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,		

контроля основного материала и сварных соединений	комплекты для ВИК). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	1	
<i>Дифференцированный зачет</i>		<b>2</b>	
<b>Итого</b>		<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя

- Стол – 1 шт
- Стул – 1шт
- Ноутбук Acer A315-41 - 1 шт.
- 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.

Рабочие места обучающихся:

- Стол ученический – 13 шт
- Стул ученический – 26 шт.
- Ноутбук LENOVO G50-30 15 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран, лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых 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», 2018. — 304 с.

**Дополнительные источники:**

1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М.: ИЦ «Академия», 2018. — 64 с.

2. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования /. — М.: ИЦ «Академия», 2018. — 64 с.

3. Багдасарова Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. — М.: ИЦ «Академия», 2018. — 80 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. 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).

2. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/labrabs/9.html>.

**Нормативные документы:**

1. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
2. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
3. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».
4. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
5. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
6. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
7. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
8. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
9. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».
10. 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 выполнения обучающимися графических работ, индивидуальных заданий, тестирования, сдачи дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>УМЕНИЯ:</b>	
– контролировать качество выполняемых работ	тестовый контроль; оценка результатов выполнения практических работ, дифференцированный зачет.
<b>ЗНАНИЯ:</b>	
– системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;	оценка устных сообщений, оценка результатов выполнения практических работ.
– допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	тестовый контроль, оценка результатов выполнения практических работ; дифференцированный зачет