

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«КОЛЛЕДЖ» ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА» Г.СУХИНИЧИ

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 05**

**ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

по профессии 15.01.05. Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Форма обучения: очная

Сухиничи



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Допуски и технические измерения

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.05. Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии: Газосварщик; Электрогазосварщик; Электрогазосварщик на автоматических и полуавтоматических машинах; Электрогазосварщик ручной сварки; Газорезчик.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы по профессии 15.01.05. Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

контролировать качество выполняемых работ;

**знать:**

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

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа; самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные работы	3
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
реферат	6
внеаудиторная самостоятельная работа	10
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 05 «Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1.1.1	Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условие годности детали.		2
	1.1.2	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры, сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия: «отверстие», «вал».		1
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Решение задач по определению поля допуска у заданной детали. Нанесение на чертежах предельных отклонений размеров.			2	
<b>Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основы технических измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	2.1.1	Метрология. Методы измерения. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель.		1
	2.1.2	Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. Точность измерений. Точность обработки.		1
<b>Тема 2.2.</b> Средства линейных измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	2.2.1	Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении.		1
	2.2.2	Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры.		2
	2.2.3	Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер.		2
	2.2.4	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов. Выбор средств измерения.		2
	<b>Лабораторная работа</b>		3	
1.	Измерение деталей штангенциркулем (ШЦ-1 и ШЦ-2) и микрометром (МК)			
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка рефератов по изученным темам.			4	

<b>Раздел 3. Допуски и посадки</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Единая система допусков и посадок	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	3.1.1	Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ.	1
	3.1.2	Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже. Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами.	1
	3.1.3	Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже. Конспект лекций.		2	
<b>Тема 3.2.</b> Допуски и средства измерения.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>
	3.2.1	Нормальные углы и нормальные конусности. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры.	1
	3.2.2	Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры.	1
	3.2.3	Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей. Комплексные показатели.	1
	3.2.4	Суммарные допуски форм и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах по ЕС КД СЭВ допусков формы, допусков расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля.	1
	3.2.5	Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.	2
	3.2.6	Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.	2
	3.5.7	Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые.	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Выполнение рефератов и решение задач по заданию преподавателя. Самостоятельное изучение следующих тем: Решение задач на нахождение элементов конуса. Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач. Допуски, посадки, средства измерения шпоночных и шлицевых соединений. Допуски, посадки средства измерения резьбовых соединений. Допуски и средства измерения углов и конусов. Подготовка и защита рефератов по индивидуальному заданию		8	
<b>Контрольная работа: Зачет по дисциплине</b>		<b>4</b>	

	<b>Всего:</b>	<b>48</b>	
--	---------------	-----------	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Допуски и технические измерения».

**Оборудование учебного кабинета «Допуски и технические измерения»:** парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Технические измерения», комплекты контрольно – измерительных инструментов и приборов для демонстраций и практических работ.

**Оборудование медиастудии:** проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD, доска, парты, стулья.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: раб. Тетрадь для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2009 г.
2. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.
3. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, учебник для НПО - М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.
4. Покровский Б.С. Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие - М: Издательский центр «Академия», 2009 г.
5. Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебное пособие – М.: Академкнига/Учебник, 2005 г.
6. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник для СПО - М.: Издательский центр «Академия», 2006 г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Зайцев С.А. Допуски и посадки учебное пособие для НПО - М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.
2. Руководство по выполнению базовых экспериментов «Основы метрологии»
3. Методические указания к лабораторным работам
4. Методические указания к практическим работам

##### **Мультимедийные объекты:**

1. [Система допусков и посадок](#) тип: К.
2. [Системы допусков и посадок резьбовых соединений](#) тип: П
3. [Системы допусков и посадок соединений](#) тип: И

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение итоговой аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1 Основные сведения о размерах	<b>Умение правильно</b> -анализировать техническую документацию; -выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; <b>Знание</b> -систем измерений; -методов определения погрешностей измерений; - основных сведений о сопряжениях в машиностроении.	<b>Правильность</b> выполнения графиков полей допусков по выполненным расчетам. <b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения лабораторных работ.
Раздел 2 Средства измерения линейных размеров для	<b>Умение правильно</b> -применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; - выбирать средства измерения; -определять годность заданных размеров. <b>Знание</b> -классификации и устройства средств измерения, их назначения и применения; -устройства, правил настройки и регулирования контрольноизмерительных инструментов и приборов; -микрометрического инструмента (устройство, назначение и применение); -основных факторов, определяющих выбор средств измерения; -методов определения погрешностей измерений; - методы и средства контроля обработанных поверхностей	<b>Правильность</b> -выбора средств измерения и его применения; -определения годности заданных размеров; -сравнения информации об объекте и формулирование обоснованного ответа. <b>Эффективный поиск</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения лабораторных и работ.

<b>Раздел 3</b> Допуски и посадки	<b>Умение правильно</b> -выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежам; -определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам -определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации. <b>Знание</b> -систем допусков и посадок; -квалитетов и параметров шероховатости; -основ взаимозаменяемости; -размеров допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.	<b>Правильность:</b> -выполнения расчетов величин предельных размеров и допусков; -определения характера сопряжения и предельных отклонений размеров по стандартам, технической документацией. <b>Нахождение</b> необходимой информации в учебной и справочной литературе.	Текущий контроль: -выполнение индивидуальных домашних заданий; -тестирование; -экспертное оценивание выполнения рефератов по индивидуальному заданию
--------------------------------------	---	--	---

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно