

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Чунский многопрофильный техникум»



ПРОГРАММА  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.05 Сварщик  
(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))  
учебной дисциплины

ОП.05 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Форма обучения: очная  
Срок обучения: 2 года 10  
мес.

р.п. Чунский  
2017г.

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих учебной дисциплины ОП.05. Допуски и технические измерения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Чунский многопрофильный техникум»

Разработчик: Бойцова Т.А., преподаватель учебных дисциплин.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

## **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.05.Допуски и технические измерения(далее - Программа) является частью основной образовательной программы соответствия с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения World Skills International, на основании компетенции World Skills RussiaСварочные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSRCварочные технологии, и является составной частью данной ООП.

### **1.2. Используемые сокращения**

В настоящей Программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ООП - основная образовательная программа;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС - профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО - техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД–учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI - WorldSkills International.

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

#### 1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

**Цель** преподавания дисциплины ОП.05. Допуски и технические измерения - сформировать у обучающихся теоретические знания о системе допусков и посадок, точности обработки, качествах, классах точности, допусках и отклонениях формы и расположения поверхностей, практические навыки контроля выполняемых работ.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
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, клиентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>уметь</b>	- контролировать качество выполняемых работ
<b>знать</b>	- системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Требования к результатам освоения дисциплины ОП.05. Допуски и технические измерения в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

- анализа требований ПС Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н);

- анализа требований компетенции ТО WSRCварочные технологии;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

Данная дисциплина предполагает использование времени вариативной части.

## **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>60</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>17</b>
контрольные работы	<b>1</b>
курсовая работа (проект)	-

<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;</li> <li>- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> </ul>	<b>20</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов
1	2		3
	<b>Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении».</b>		<b>23</b>
<b>Раздел 1. Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>7</b>
	<b>1. Основные сведения о размерах</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>4</b>
	<p>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.</p> <p>Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения.</p>		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 1: «Обозначения</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		<b>3</b>	
<b>Раздел 1. Тема 1.2. «Допуски и посадки».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
	<b>1. Допуски и посадки.</b>	<b>3</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>6</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. Критерии в ЕСДП. Поля допусков отверстий и			<b>1</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			<b>2</b>
<b>Раздел 1. Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
<b>«Допуски и отклонения формы. Шероховатость»</b>	<b>1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</b>	<b>3</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>5</b>	

	<p>Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД.</p> <p>Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей.</p>		2
	<b>Практическое занятие № 3: «Контроль</b>		<b>3</b>
	<b>Контрольная работа «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».</b>		<b>1</b>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</p> <p>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>3. Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей»</p>		3
	<b>Раздел 2. «Основы технических измерений».</b>		<b>25</b>
<b>Раздел 2. Тема 2.1. «Основы метрологии»</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уров ень  освое</b>	<b>1</b>
	<b>1. Основы метрологии.</b>	3	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>1</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.		<b>1</b>
<b>Раздел 2. Тема 2.2. «Средства измерения линейных</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уров ень  освое</b>	<b>8</b>
	<b>1. Средства измерения линейных</b>	3	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>6</b>

<b>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.		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 4:</b> «Измерение размеров деталей штангенциркулем».		<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. 3. Подготовка рефератов по темам:		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Тема 2.3. «Средства измерения углов и гладких конусов».</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Допуски и средства измерения</b>	<b>3</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>2</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			<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.			<b>2</b>
<b>Раздел 2. Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>7</b>	

<b>«Средства измерения метрических»</b>	<b>1. Средства измерения</b>	<b>3</b>	
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>5</b>
	Основные параметры метрической резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Степени точности		<b>2</b>
	Всего		<b>40</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. Условия реализации программы**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация Программы предполагает наличие учебного кабинета общетехнических 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);
- измерительные инструменты:
  - калибры для метрической резьбы по ГОСТ 24997-2004;
  - штангенциркули по ГОСТ 166-89;
  - угольники поверочные 90° по ГОСТ 3749-77;
  - линейки измерительные металлические по ГОСТ 427-75
  - микрометр гладкий по ГОСТ 6507-90;
  - микрометрический глубиномеры или аналогичные по ГОСТ 7470-92;
  - нутромеры, индикаторные по ГОСТ 868-82;
  - скоба по ГОСТ 11098-75;
- 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. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 304 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 64 с.

2. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 64 с.

3. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 80 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

4. Виртуальные лабораторные работы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cde.tsogu.ru/1abrabs/9.htm1>.

#### **Нормативные документы:**

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

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

7. ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

8. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
9. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
10. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
11. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
12. ГОСТ 8.051-81 «ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм».
13. ГОСТ 24705-2004 (ИСО 724:1993) «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры».
14. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
16. ГОСТ 25347-2013 «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов».
17. ГОСТ 28187-89 «Основные нормы взаимозаменяемости. Отклонения формы и расположения поверхностей. Общие требования к методам измерений».
18. ГОСТ 9150-2002 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль».
19. ГОСТ 8724-2002 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги».
20. ГОСТ 16093-2004 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором».
21. ГОСТ 24834-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Переходные посадки (с Изменением № 1)».
22. ГОСТ 4608-81 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Посадки с натягом».
23. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».

#### **4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольной работы (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- промежуточную аттестацию студентов в форме дифференцированного зачета.

Для текущего и промежуточного контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам программы);
- вопросы и задания к зачету / дифференцированному зачету;
- тесты для контроля знаний;
- контрольные работы;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в Программе.



<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <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 точность обработки, квалитеты, 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 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>

<p>- контролировать качество выполняемых работ;</p>	<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>
<p><b>Знания:</b> - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p>	<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>
<p>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</p>	<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>