

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
Луганской Народной Республики  
«Ровеньковский строительный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**  
для профессии

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Ровеньки, 2023

Рассмотрено и согласовано методической цикловой комиссией преподавателей  
общепрофессионального и профессионального циклов

Протокол № 4 от 30.08.2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**Организация-разработчик:** ГБОУ СПО ЛНР «Ровеньковский строительный колледж»

**Составитель:**

Бороденко Е.А., преподаватель ГБОУ СПО ЛНР «Ровеньковский строительный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 15.01.05 «Сварщик» и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной профессии.

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

- дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

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

- контролировать качество выполняемых работ.

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

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

**В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы общие компетенции:**

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.

**В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы профессиональные компетенции:**

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 производственной технологической документации по сварке.

## **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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	25
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	10
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	1

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

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>Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</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>Практическое занятие № 1: «Обозначения допусков и посадок на чертеже».</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>3</b>
	Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. <b>Тематический урок «История создания штангенциркуля»</b> 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>Практическое занятие № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений».</b>	<b>2</b>

<b>Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала.</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.	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие № 3: «Контроль шероховатости поверхности».</b>	<b>3</b>
	<b>Контрольная работа № 1 «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений».</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 2. Основы технических измерений</b>		
<b>Тема 2.1. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала.</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>3</b>
<b>Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров</b>	<b>Содержание учебного материала.</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>3</b>
	<b>Практическое занятие № 4: «Измерение размеров деталей штангенциркулем».</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов».</b>	<b>Содержание учебного материала.</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>4</b>

<b>Тема 2.4. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>4</b>
	<b>Тематический урок «День метролога»</b> 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, комплекты для ВИК). Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>
	<b>Всего</b>	<b>36</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация Программы предполагает наличие учебного кабинета. 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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Зайцев, С. А., Куранов, А. Д. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.:ОИЦ Академия, 2018.
2. Багдасарова, Т. А. Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь. - М.: ОИЦ Академия, 2021.

Дополнительные источники

1. Зайцев, С.А., Грибанов, Д. Д., Меркулов Р. В., Толстов А. Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. - М.: ОИЦ "Академия", 2018.
2. Зайцев С. А., Толстов А. Н. Метрология, стандартизация и сертификация.

- М.: ОИЦ “ Академия”,2020.

3. Багдасарова, Т. А. Допуски, посадки и технические измерения. Контрольные материалы. - М.: ОИЦ Академия,2017.

Нормативные документы:

ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

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

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

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

ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».

ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений». ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>	
- контролировать качество выполняемых работ;	- уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам; - уметь применять контрольно- измерительные приборы и инструменты.
<b>Знания:</b>	

<p>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p>	<p>- знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах;  - знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p>
<p>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</p>	<p>- знать устройство и принципы работы измерительных инструментов;  - знать методы определения погрешностей измерений;  - знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;  - знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;  - знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>