**Приложение 2.16**

к ОПОП по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом директора

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

№\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Воскресенск 2021г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК экономических дисциплин

Протокол №\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ П.В.Копылов/

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Допуски и технические измерения»

разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 20214года, № 486.

Организация -разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Сперанская О.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

**1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Допуски и технические измерения» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ОК, ПК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | * контролировать качество выполняемых работ * производить взаимозаменяемость деталей ,узлов и механизмов * определять погрешности и точности размера | .  -допуски и отклонения формы и расположения поверхностей  -системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;   * обозначения на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей   обозначения шероховатости поверхности на чертежах |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***51*** |
| **Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)** | ***34*** |
| практические занятия | *8* |
| **Самостоятельная работа** | ***17*** |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

**2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические и самостоятельные работы обучающихся** | | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1.**  **Основы стандартизации** | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 1.1 | Нормативно-правовая основа стандартизации |
| 1.2 | Принципы стандартизации |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы  Изучение ФЗ «О обеспечении единства измерений»  - Изучение международной системы СИ  **-** Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.  -Подготовить сообщение на тему «Единая система конструкторской документации (ЕСКД)» | | 2 |  |
| **Тема 2.**  **Качество продукции** | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 2.1 | Основные понятия и определения |
| 2.2 | Управление качеством |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. | | 2 |  |
| **Тема 3.**  **Взаимозаменяемость деталей,узлов и механизмов** | **Содержание учебного материала** | | 5 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| **3.1** | Основные понятия о взаимозаменяемости деталей ,узлов и механизмов |
| **3.2** | Понятия о погрешности и точности размера |
| **3.3** | Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел |
| **3.4** | Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки |
| **3.5** | Волнистость и шероховатость поверхности |
| **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.  -Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».  -**-** Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость | | 2 |  |
| **Тема 4.**  **Технические измерения** | Содержание учебного материала | | 5 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 4.1 | Основные понятия по метрологии |
| 4.2 | Основные понятия о метрологическом обеспечении изделий |
| 4.3 | Выбор средств измерений и контроля |
| 4.4 | Условия измерений и контроля |
| 4.5 | Правовые основы обеспечения единства измерений в Российской Федерации |
| **Практические занятия.** | | 8 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| **1** | П.Р№4 Средства измерений и контроля линейных размеров |
| **2** | П.Р№5 Плоскопараллельные концевые меры длины |
| **3** | П.Р№6 Измерительные линейки , штангенинструмент и микрометрический инструмент |
| **4** | П.Р№7 Средства измерений с механическим преобразованием |
| **5** | П.Р№8 Средства измерений с оптическим и оптико-механическим преобразованием |
| **6** | П.Р№9 Средства измерений с пневматическим преобразованием |
| **7** | П.Р№10 Поверочные линейки и плиты |
| **8** | П.Р№11 Автоматические средства контроля |
| **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 |  |
| **Тема 5.**  **Допуски и посадки гладких цилиндрических деталей и соединений** | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 5.1 | Основные принципы построения системы допусков и посадок |
| 5.2 | Допуски и посадки подшипников качения |
| **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.  -Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков | | 2 |  |
| **Тема 6.**  **Допуски углов и посадки конических соединений** | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 6.1 | Допуски углов конусов |
| 6.2 | Допуски и посадки конических соединений |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  **-**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. | | 2 |  |
| **Тема 7.**  **Допуски, посадки и контроль резьбовых деталей и соединений** | Содержание учебного материала | | 3 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 7.1 | Характеристика крепежных резьб |
| 7.2 | Резьбовые соединения с зазором |
| 7.3 | Резьбы с натягом |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  **-**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  -Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков | | 2 |  |
| **Тема 8.**  **Допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей и соединений** | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 8.1 | Допуски и посадки шпоночных соединений |
| 8.2 | Допуски и посадки шлицевых соединений |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  -Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.  -Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков | | 2 |  |
| **Тема 9.**  **Допуски и контроль зубчатых колес и передач** | Содержание учебного материала | | 2 | ОК 1-8  ПК 1.6.  ПК 1.9.  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 |
| 9.1 | Разновидность передач по назначению |
| 9.2 | Допуски зубчатых колес и передач |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  -Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. | | 1 |  |
|  | **Дифференцированный зачет** | | 1 |  |
|  | **Всего:** | | 51 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин.

**Оборудование и техническое оснащение 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:

• 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.

**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. . — М.: ИЦ «Академия», 2019. — 304 с.

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

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

**Интернет-ресурсы:**

4. 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.

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

**Нормативные документы:**

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

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

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

9. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

10. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

11. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).

12. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

13. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты освоение дисциплины** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Умения:  - контролировать качество выполняемых работ производить взаимозаменяемость деталей ,узлов и механизмов   * определять погрешности и точности размера   ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | - 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. | Оценка выполнения практических заданий  Дифференцированный зачет |
| Знания:  - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей  - системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;   * обозначения на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей   обозначения шероховатости поверхности на чертежах  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | 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;  - 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. | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Демонстрация интереса к будущей профессии, участие в профессиональных конкурсах; активность на практических занятиях; | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях. Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Организовать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач  демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях. Интерпретация результатов активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики |
| ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Демонстрация способности принимать решения в стандартных ситуациях и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях |
| ОК 4. Осуществлять поиск анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития; работа с интернет-источниками. | Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий. |
| ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Демонстрация навыков использования информационно- коммуникационных технологий (Word, Exell) в профессиональной деятельности. | Интерпретация результатов деятельности студентов в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий. Интерпретация результатов использования студентом информационных технологий при подготовки и проведении учебно- воспитательных мероприятий различной тематики. |
| ОК 6.Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Взаимодействие обучающимися, преподавателями в ходе обучения. | Интерпретация результатов деятельности студентов в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе подготовки электронных презентаций, |
| ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные ресурсы | Экспертное наблюдение и оценка на занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |
| ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере  ЛР4,ЛР6,ЛР11,ЛР13,  ЛР16 | Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологии подготовки металла, газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры к сварке и резки, сборки металла перед сваркой. Оценка эффективности и качества выполнения | Экспертное наблюдение и оценка на занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике |