Государственное областное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«ДАНКОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**рабочая ПРОГРАММа**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПД 04. Допуски и технические измерения

Профессия:

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

Данков, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** с учётом основной образовательной программы по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).**

Организация-разработчик: государственное областное автономное профессиональное образовательное учреждение «Данковский агропромышленный техникум» (ГОАПОУ ДАПТ).

Разработчик: Белкин Николай Евгеньевич, преподаватель ГОАПОУ ДАПТ

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **4** |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **6** |
| условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины | **12** |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | **14** |

1. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД 04. ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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

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

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

– контролировать качество выполняемых работ;

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

– системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;

– допуски, отклонения формы и расположения поверхностей.

Обучающийся, освоивший программу учебной дисциплины должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.1 | Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации. |
| ПК 1.5 | Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *36* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *36* |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | *–* |
| практические занятия | *10* |
| контрольные работы | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *-* |
| в том числе: |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа (подготовка сообщений, презентаций, решение задач, заполнение таблиц) | *-* |
| **Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД 04. Допуски и технические измерения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала,**  **практические работы,**  **самостоятельная работа обучающихся** | | | | | **Объем**  **часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении** |  | | | | | **13/5** |  |
| **Тема 1.1. Основы определения размеров** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Характеристика основных понятий: номинальный размер; предельный размер; действительный размер. Виды погрешностей. Формы и расположение поверхностей. Чтение размеров на чертежах. | | | **2** |
| 2. | Предельные отклонения размеров. Предельные размеры. Предельные отклонения. Наибольшие, наименьшие предельные размеры. Чтение отклонений на чертежах. | | |
| **Практическое занятие**  1. Определение предельных размеров | | | | | 1 |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | - |
| **Тема 1.2. Допуски деталей** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 3 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Понятие о допусках. Определение допусков. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Обозначение и определение допуска. Графическое обозначение допусков. | | | **2** |
| **Практическое занятие**  1. Определение допуска деталей | | | | | 2 |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Тема 1.3. Система вала и система отверстия** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Поверхности соединяемых деталей.Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Понятия «отверстие», «вал» для поверхностей. Обозначение допуска вала и отверстия. Система вала и система отверстия. | | | **2** |
| **Практические занятия** | | | | | – |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Тема 1.4. Посадки** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Определение и характер посадок. Группы посадок. Зазоры в деталях. Сопряжение двух деталей с зазором. Назначение зазоров. Размеры зазоров. Применение зазоров. Обозначение и определение зазоров. Графическое изображение зазоров. Натяги в деталях. Сопряжение двух деталей с натягом. Назначение натягов. Размеры натягов. Применение натягов. Обозначение и определение натягов. Графическое изображение натягов. | | | **2** |
| **Практические занятия**  1. Определение зазоров, размеров в деталях. | | | | | 2 |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Тема 1.5. Взаимозаменяемость** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Понятие взаимозаменяемости и её виды. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации (ГОСТ, ОСТ, РСТ, СТП, ЕСКД, ЕСТП). Категории качества изделий. | | | **2** |
| **Практические занятия** | | | | | – |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Тема 1.6. Квалитеты** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Определение и назначение квалитета. Интервалы размеров. Чтение квалитетов. Соответствие квалитетов обработке деталей. Таблица квалитетов. Нахождение в таблицах рядов точности, интервалов размеров, единицы допуска и величины допуска. нанесение предельных отклонений на чертежах деталей. | | | **2** |
| **Практическое занятие** | | | | | - |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Раздел 2. Точность изготовления деталей** |  | | | | | **4/2** |  |
| **Тема 2.1. Поверхности деталей** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Неплоскостность и непараллельность деталей. Конусообразность деталей. Прекос осей. Базовая поверхность и символы. Обозначение базы на чертежах. Виды частных отклонений формы цилиндрических и плоских поверхностей. Контроль изготовления неплоскостность и непараллельность деталей по требованию чертежа. | | | **2** |
| 2. | Допуски формы и расположения поверхностей. Разрезы и сечения на чертежах с обозначение посадок. Габаритные и установочные размеры и их предельные отклонения. Допуски и отклонения от параллельности, от перпендикулярности, пресечения осей. | | |
| **Практические занятия** | | | | | – |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | - |
| **Тема 2.2. Шероховатость поверхности** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Классы шероховатости. Профиль и параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости. Образцы шероховатости. Обозначения шероховатости по ОСТ и ЕСДП СЭВ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. | | | **2** |
| **Практическое занятие**  1. Определение характера шероховатости | | | | | 2 |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | - |
| **Раздел 3. Основы технических измерений** |  | | | | | **7/3** |  |
| **Тема 3.1. Измерение деталей** | **Содержание учебного материала** | | | | **Уровень**  **освоения** | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Точность и погрешность измерений. Понятие о метрологии как науки об измерениях, о методах и средствах их выполнения. Единицы измерений в машиностроительной метрологии. Обеспечение и способы достижения точности измерений. Государственная система измерений. | | | **2** |
| **Практические занятия** | | | | | – |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Тема 3.2. Методы измерений** | **Содержание учебного материала** | | | **Уровень**  **освоения** | | 2 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Измерение: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Методы измерения: непосредственный и сравнения с мерой. Определение понятия «мера». Способы измерений. | | **2** | |
| **Практические занятия** | | | | | – |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Тема 3.3. Средства измерений** | **Содержание учебного материала** | | **Уровень**  **освоения** | | | 3 | ОК 01 – ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| 1. | Концевые меры длины и их назначение. Назначение и виды штангенинструментов. Устройство гладкого микрометра. Назначение и цены делений штангенинструментов. выбор средств для измерения линейного размера, таблицы допускаемых погрешностей измерения различными средствами. Измерительные головки с механической передачей. Нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчётным устройством. | **2** | | |
| **Практическое занятие**  1.Измерения штангенциркулем ЩЦ–II. | | | | | 3 |  |
| **Лабораторные работы** | | | | | – |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | | | – |
| **Контрольная работа** | | | | | **1** |
| **Дифференцированный зачет** | | | | | | **1** |  |
| **Всего:** | | | | | | **36** |

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета теоретических основ сварки и резки металлов.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* учебно-наглядные пособия и специальная литература по дисциплине «Допуски и технические измерения»;
* измерительные инструменты (рулетка; метр; штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2; микрометры; глубиномеры; измерительные головки; нутромеры; скобы с отчётным устройством);
* образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
* чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей.

Технические средства обучения:

* компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Шишмарёв, В. Ю.  Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8.
2. Рачков, М. Ю.  Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0.
3. Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.К. Толстов. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.
4. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы. / Т.А. Багдасарова. – М.: Академия, 2018. – 64 с. – (Серия: Начальное профессиональное образование).
5. Ковалёв, Н.А. Справочник сварщика / Н.А. Ковалёв. – РнаД: Феникс, 2018. – 352 с. – (Серия: Справочники).

**Дополнительные источники:**

1. Берков, В. И. Технические измерения / В.И. Берков. – М.: Высшая школа, 2015. – 144 с.
2. Ганевский, Г.М. Лабораторно-практические работы по предмету «Допуски и технические измерения»: [Учеб. пособие для сред. ПТУ] / Г. М. Ганевский. – М.: Высшая школа, 2014. – 64с.
3. Журавлёв, А. Н. Допуски и технические измерения. Учебник для сред. проф.-техн. училищ / А.Н. Журавлёв. – 7-е изд. – М.: Высшая школа, 1998. – 256 с.
4. Зинин, Б. С. Сборник задач по допускам и техническим измерениям / Б.С. Зинин, Б.Н. Ройтенберг. – М.: Высшая школа, 2015. – 110 с.
5. Козловский, Н.С. Основы стандартизации, допуски и посадки и технические измерения / Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. – М.: Машиностроение, 1999. – 284 с.
6. Палей, М.А. Допуски и посадки: Справочник: В 2-х ч. / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. – Л.: Политехника, 2001. – 448 с.

**4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **умения:**  – контролировать качество выполняемых работ; | *Текущий контроль:*  *Практические занятия;*  *Внеаудиторная самостоятельная работа* |
| **знания:**  – системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;  – допуски, отклонения формы и расположения поверхностей. | *Промежуточный контроль:*  *Практические занятия;*  *Тестирование;*  *Контрольные работы* |