**Государственное Профессиональное образовательное учреждение Ярославской области**

**Рыбинский транспортно-технологический колледж**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Допуски и технические измерения**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

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

технического профиля

на базе основного общего образования



**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины  |  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины  |  |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины  |  |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины |  |

**1.паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ».**

**1**.**1. Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с Федеральным образовательным стандартом СПО по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** с учётом подготавливаемого профиля, входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 «Машиностроение».

 Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), стажировке и профессиональной подготовке по профессии рабочих - 15.00.00 «Машиностроение».

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

Дисциплина входит вобщепрофессиональный цикл.

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

 Выпускник, освоивший учебную дисциплину, должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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.

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.

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 и отклонения формы и расположения поверхностей.

 **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 23 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов**  |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **69** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | **46** |
| В том числе: лекции | 31 |
| Лабораторные и практические работы  | 15 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **23** |
| **Итоговая аттестация в форме**  | **Диф. зачёт** |

**2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов****и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объём часов** | **Уровень освоения** |
|  1 |  2 |  3 |  4 |
| **Тема 1.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях в машиностроении.** | **Содержание учебного материала** | **2** | *2* |
| 1 | Виды погрешностей. Понятие о качестве в машиностроении. Основные сведения о взаимозаменяемости и её видах. Номинальный размер. Действительный размер. Допуск размера. Условия годности размеров деталей. Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Посадка. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей. Допуск посадки.  |
|  **Практические занятия.**№1 Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа. Определение годности заданного действительного размера.№2 Определение характера сопряжения (типа посадки) по данным чертежа сопрягаемых деталей. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора и натяга. | **4** |  |
| **Самостоятельная работа**№1 Изучение схемы расположения полей допусков сопряженных деталей. | **2** |  |
| **Тема 1.2 Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений.** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| 1 | Понятие о системе допусков и посадок. Система отверстия и система вала. Точность обработки. Поля допусков отверстий и валов в ЕСПД СЭВ и их обозначение на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Посадки подшипников качения на валы в отверстия корпусов. Требования к элементам деталей машин, сопрягаемым с подшипниками качения. |  |
| **Практическое занятие**№3 Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.№4 Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже№5 Выбор посадки по заданным условиям работы сопряжения. | **6**  |  |
| **Самостоятельная работа**№2 Изучение таблиц предельных отклонений размеров. | **2** |  |
| **Тема 1.3. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.** | **Содержание учебного материала** | **1** | *2* |
| 1 | Основные определения параметров форм и расположения поверхности по СТ СЭВ. Допуски и отклонения формы. Комплектные показатели. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Отклонения расположения пересекающихся осей. Шероховатость поверхности. Параметры, определяющие микрогеометрию поверхности по ГОСТ. |
| **Практическое занятие:**№6 Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений. | **2** |  |
| **Самостоятельная работа**№3 Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений. | **2** |  |
| **Тема 1.4 Основы технических измерений.** | **Содержание учебного материала** | **1** | 2 |
| Понятие о метрологии. Государственная система измерений. Основные метрологические термины. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Отсчетные устройства. Основные метрологические характеристики средств измерения. Погрешность измерения и её составляющие. Величина полной погрешности измерения. Понятие о поверке измерительных средств. |
| **Самостоятельная работа**№4 Выполнение измерений различными методами. | **2** |  |
| **Тема 1.5 Средства для измерения линейных размеров.** | **Содержание учебного материала** | **1** | 2 |
| Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Классы точности и разряды концевых мер длины. Наборы мер и принадлежности к ним. Универсальные средства для измерения линейных размеров**.** Штангенинструмент. Измерительные головки с механической подачей. Индукторы нутромеры и глубиномеры. Скобы с отчетным устройством. Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров. Щупы. Калибры. Выбор средств измерения. Предельная погрешность измерительного средства. Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров. Таблицы предельных погрешностей.  |
|  **Практическое занятие:**№7 Отсчет показаний по шкалам измерительных инструментов.№8 Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров в зависимости от допуска размеров и номинального размера№9 Измерение размеров и отклонения формы вала гладким микрометром.№10 Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, с помощью индикатора часового типа, установленного в штативе. | **8** |  |
| **Самостоятельная работа** №5 Выбор средств для измерения линейных размеров с учетом таблицы предельных погрешностей.№6 Подготовка к выполнению практических работ.  | **4** |  |
| **Тема 1.6 Допуски и средства измерения углов и гладких конусов.** | **Содержание учебного материала** | **2** | 2 |
| 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. Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов.  |
| **Самостоятельная работа**№7 Анализ измерения размеров различными методами.№8 Составление таблицы «Средства контроля и измерения углов и конусов». | **4** |  |
| **Тема 1.7 Допуски, посадки и средства измерения метрической резьбы.** | **Содержание учебного материала** | **2** | 2 |
| Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Основы взаимозаменяемости резьбы. Влияние комплекса погрешностей параметров резьбы на свинчиваемость резьбовых соединений. Допуски и посадки метрических резьб. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности резьбы. Калибры для контроля резьбы. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками. Понятие о бесконтактном измерении шага и угла профиля резьбы. |
| **Тема 1.8 Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач.** | **Содержание учебного материала** | **1** |  |
| Основные параметры зубчатых колёс и зубчатых передач. Допуски и посадки зубчатых колёс. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности. Калибры для контроля. |
| **Практическая работа:**№11 Расшифровка обозначений зубчатых колес на чертежах.№12 Измерение углов деталей угломерами с нониусом. | **4**  |
| **Всего:** | **69** |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете

**Оборудование учебного кабинета:**

* Рабочее место по количеству учащихся;
* Рабочее место преподавателя – 1шт.;
* Учебники и учебные пособия;
* Образцы;
* Стенды, плакаты;
* Техническая документация.

**Технические средства обучения:**

* Персональный компьютер CPU – 1
* Проектор Acer Projector – 1
* Телевизор HIK SAMSUNG – 1
* DVD плеер Philips – 1

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. С.А. Зайцев. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении», издат. «Академия - центр» 2012 год, 300 стр.

2. Т.А. Багдасарова, «Допуски и технические измерения» контрольные материалы, издат. «Академия», 2010 год, 64 стр.

3. Т.А. Багдасарова, «Допуски и технические измерения» рабочая тетрадь, издат. «Академия», 2007 год, 80 стр.

**Дополнительная литература:**

1. С.А. Зайцев. «Допуски, посадки», издат. «Академия», 2009 год, 64 стр.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **Уметь:*** контролировать качество выполняемых работ
 | Проверка выполнения индивидуальных практических работ  |
| **Знать:** * системы допусков и посадок, точность обработки, квалитеты, классы точности;
 | Текущий контроль в форме тестового опроса.Устный опрос |
| * допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.
 |  Текущий контроль в форме тестового опроса.Проверка выполнения индивидуальных практических работ  |