

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель Кыштымского
филиала

М.Л.Еремина
«27» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Допуски и технические измерения

по профессии среднего
профессионального образования
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

*Квалификация: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
сварщик частично механизированной сварки плавлением*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) укрупнённой группы специальностей 15.00.00 Машиностроение

Рекомендована Советом Министерства образования и науки РФ по Примерным основным образовательным программам (ПООП) СПО. Заключение Совета по ПООП протокол № 4 от 31.03.2017

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж», Кыштымский филиал.

Разработчик: Атаманова Г.Е., преподаватель высшей категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ТС и М»
Председатель ПЦК - Базурова М.В
Протокол №11 от 23.06.2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной 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. Цель и планируемые результаты 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 и отклонения формы и расположения поверхностей.

1.4 Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 66 часов,

Из них нагрузки дисциплины во взаимодействии с преподавателем - 44 часа, в том числе:

теоретического обучения – 30 часов,

практической подготовки – 36 часов,

лабораторно-практических работ – 14 часов;

курсового проектирования – ____-__ часов,

экзамены и консультации – ____-__ часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося – 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) | 44 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 14 |
| Практическая подготовка | 36 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего) | 22 |
| в том числе: | |
| - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольной работе; - подготовка и защита рефератов по данным темам. | 22 |
| - Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | Объем часов |
|---|---|------------------|-------------|
| 1 | 2 | | 3 |
| | Раздел 1. «Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении» | | 38 |
| Раздел 1. Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях». | Содержание учебного материала | Уровень освоения | 11 |
| | 1. Основные сведения о размерах и сопряжениях. | 2 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 8 |
| | 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. | | 6 |
| | Практическое занятие № 1: «Обозначения допусков и посадок на чертеже». | | 2 |
| | Практическая подготовка | | 6 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. 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 взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок». | | 3 |
| Раздел 1. Тема 1.2. «Допуски и | Содержание учебного материала. | Уровень освоения | 14 |
| | 1. Допуски и посадки. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 10 |
| | Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера | | 6 |

| | | | |
|---|---|-------------------------|-----------|
| посадки». | <p>деталей.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> | | |
| | Практическое занятие № 2: «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений». | | 4 |
| | Практическая подготовка | | 10 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</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> | | 4 |
| Раздел 1. Тема 1.3. «Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности». | Содержание учебного материала. | Уровень освоения | 13 |
| | 1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 9 |
| | <p>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.</p> <p>Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах</p> | | 4 |
| | Практическое занятие № 3: «Контроль шероховатости поверхности». | | 4 |
| | Контрольная работа № 1 «Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений». | | 1 |
| | Практическая подготовка | | 9 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся:</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. 3. Подготовка реферата по темам: «Виды отклонений цилиндрических поверхностей», «Виды отклонений плоских поверхностей».</p> | | 4 |
| | Раздел 2 «Основы технических измерений». | | 28 |
| Раздел 2. | Содержание учебного материала. | Уровень освоения | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|-----------|
| Тема 2.1. «Основы метрологии». | 1. Основы метрологии. | 3 | 1 |
| | Тематика учебных занятий: | | 1 |
| | 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. | | 1 |
| | Практическая подготовка | | 1 |
| Тема 2.2. «Средства измерения линейных размеров». | Содержание учебного материала. | Уровень освоения | 14 |
| | 1. Средства измерения линейных размеров. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 8 |
| | 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. | | 4 |
| | Практическое занятие № 4: «Измерение размеров деталей штангенциркулем». | | 4 |
| | Практическая подготовка | | 6 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 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: «Оптические приборы и пневматические средства для измерения линейных размеров», «Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров». | | 6 |
| Тема 2.3. «Средства измерения углов и гладких конусов». | Содержание учебного материала. | Уровень освоения | 7 |
| | 1. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 5 |
| | 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), | | 5 |

| | | | |
|---|--|-------------------------|-----------|
| | угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров. | | |
| | Практическая подготовка | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 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 реферата по теме: «Понятие о косвенных методах контроля и измерения углов и конусов». | | 2 |
| Тема 2.4. «Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений». | Содержание учебного материала. | Уровень освоения | 6 |
| | 1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений. | 3 | |
| | Тематика учебных занятий: | | 3 |
| | 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. | | 3 |
| | Практическая подготовка | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к дифференцированному зачету. | | 2 |
| | Дифференцированный зачет | | 1 |
| | Всего | | 66 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация Программы предполагает наличие учебного кабинета общепрофессиональных 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);
- 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

Описание стандартов, нормативно-технической документации

1 ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений». Стандартинформ, Москва, 2012. – 37 с

2 ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей». Стандартинформ, Москва, 2012. – 27 с

3 ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей». Стандартинформ, Москва, 2013. – 12 с

4 ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы». Стандартиформ, Москва, 2007. – 6 с

5 ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений». Стандартиформ, Москва, 2007. – 6 с

6 ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1). Стандартиформ, Москва, 2007. – 5 с

7 ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».). Стандартиформ, Москва, 2007. – 5 с

8 ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений». Стандартиформ, Москва, 2004. – 23с

9 ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение». Стандартиформ, Москва, 2018. – 7с

10 РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю». Москва, ФГУП «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Ростехнадзора России», 2004 – 99с.

Основные источники:

Описание книги одного автора

11 Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для СПО./Т.А. Багдасарова – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 64 с. ISBN 978-5-4468-0389-7.

12 Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для СПО./ Т.А.Багдасарова – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 64 с. ISBN 978-5-4468-0390-3

Дополнительные источники:

Описание книги одного автора

13 Багдасарова, Т. А. Допуски и технические измерения: раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования./ Т.А.Багдасарова — М.: ИЦ «Академия», 2013. — 80 с. ISBN. 978-5-7695-8523-4.

Описание книги трех авторов

14 Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. . 10-е изд., стер. — М. : Академия, 2013. — 304 с. — ISBN 978-5-4468-0041-4.

Описание сайтов в сети «Интернет»

15 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.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|---|
| Умения: | | |
| - контролировать качество выполняемых работ; | <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <p>Текущий контроль: Практические занятия; Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Промежуточный контроль: Практические занятия; Тестирование; Контрольные работы; Дифференцированный зачет</p> |
| Знания: | | |
| - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; | <ul style="list-style-type: none"> - 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; | |
| - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. | <ul style="list-style-type: none"> - 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. | |