

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

*Общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))*

2023г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),
22.02.06 Сварочное производство

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Председатель Маг Кадацкая Р.Б.
« 18 » мая 2023 г.

Составитель: Муракова Г.В., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «29» января 2016 г. № 50 и приказа Министерства просвещения Российской Федерации "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего образования" от 1 сентября 2022 г. N 796.

СОДЕРЖАНИЕ

| Название разделов | Стр. |
|--|-------------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |
| 5. Приложение 1 | 14 |
| 6. Приложение 2 | 21 |
| 7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу | 22 |

1. ПАСПОРТ 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 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке металлообрабатывающих профессий.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в обязательную часть общепрофессионального учебного цикла.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

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

Вариативная часть не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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 процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции:

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 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 47 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часа;
- самостоятельной работы студента 15 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|-----------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 47 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 6 |
| практические занятия | 4 |
| самостоятельная работа студента (всего) | 15 |
| в том числе: | |
| - Подсчет значений предельных размеров и допусков размера на изготовление деталей по данным чертежа. - Определение годности заданного действительного размера; - Определение характера сопряжения (тип посадки) по данным чертежа. - Расчет посадок сопрягаемых деталей. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга. - Расшифровка условных обозначений предельных отклонений формы и расположения поверхностей. | |
| Промежуточная аттестация в форме | Дифференцированный зачет |

2.2. 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 | Объем часов | Уровень освоения | | | | |
|---|---|---|---|---|--|----------|----------|
| Раздел 1. | Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении | | | | | | |
| Тема 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении | Содержание учебного материала | 4 | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Технические измерения: понятие, цель, изучение, содержание. Качество продукции: понятие, показатели качества и методы их оценки; Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры и соединения: понятие. Погрешности: понятие, классификация. Размеры: понятие, поле, схема расположения, условие годности, размеры детали.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Отклонение: понятие, классификация, обозначение. Допуск: понятие, поле, схема расположения, условия годности размера детали. Система вала, система отверстия: понятие, поле допуска, обозначение Посадка: понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения.</td> </tr> </table> | 1 | Технические измерения: понятие, цель, изучение, содержание. Качество продукции: понятие, показатели качества и методы их оценки; Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры и соединения: понятие. Погрешности: понятие, классификация. Размеры: понятие, поле, схема расположения, условие годности, размеры детали. | 2 | Отклонение: понятие, классификация, обозначение. Допуск: понятие, поле, схема расположения, условия годности размера детали. Система вала, система отверстия: понятие, поле допуска, обозначение Посадка: понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения. | | 2 |
| | 1 | Технические измерения: понятие, цель, изучение, содержание. Качество продукции: понятие, показатели качества и методы их оценки; Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры и соединения: понятие. Погрешности: понятие, классификация. Размеры: понятие, поле, схема расположения, условие годности, размеры детали. | | | | | |
| | 2 | Отклонение: понятие, классификация, обозначение. Допуск: понятие, поле, схема расположения, условия годности размера детали. Система вала, система отверстия: понятие, поле допуска, обозначение Посадка: понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначения. | | | | | |
| Практические занятия | 2 | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1.</td> <td>Практические работы</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>- Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок.</td> </tr> </table> | 1. | Практические работы | 2. | - Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок. | | | |
| 1. | Практические работы | | | | | | |
| 2. | - Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок. | | | | | | |
| Тема 2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. | Содержание учебного материала | 4 | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">1.</td> <td>Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы, величина допуска, поля допусков, обозначение, квалитеты, основные отклонения, образование посадок в системах отверстия и вала. Предельные отклонения размеров: таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки: понятие, применение. Отклонение размеров с неуказанными допусками.</td> </tr> </table> | 1. | Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы, величина допуска, поля допусков, обозначение, квалитеты, основные отклонения, образование посадок в системах отверстия и вала. Предельные отклонения размеров: таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки: понятие, применение. Отклонение размеров с неуказанными допусками. | | 2 | | |
| | 1. | Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы, величина допуска, поля допусков, обозначение, квалитеты, основные отклонения, образование посадок в системах отверстия и вала. Предельные отклонения размеров: таблицы, расчет, обозначение посадок на чертежах. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки: понятие, применение. Отклонение размеров с неуказанными допусками. | | | | | |
| | Практические занятия | 2 | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">3.</td> <td>- Определение характера сопряжения, расчет посадок.</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>- Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков).</td> </tr> </table> | 3. | - Определение характера сопряжения, расчет посадок. | 4. | - Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков). | | | |
| 3. | - Определение характера сопряжения, расчет посадок. | | | | | | |
| 4. | - Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков). | | | | | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">4.</td> <td>Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4)</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Упражнение 34 стр.21 (4)</td> </tr> </table> | 4. | Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4) | 5. | Упражнение 34 стр.21 (4) | 4 | |
| 4. | Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4) | | | | | | |
| 5. | Упражнение 34 стр.21 (4) | | | | | | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | 6. Упражнение 30 стр.19 (4) 7. Упражнение 32 стр.20 (4) | | |
| Тема 3 Допуски формы и расположения поверхностей. | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | <u>1</u> Допуски формы и расположения поверхностей: понятие, классификация, обозначение, методы контроля, требования. Допуски и отклонения формы: классификация, обозначение. Допуски и отклонения расположения поверхностей: классификация, суммарные допуски: биение. Шероховатость поверхностей: понятие, параметры, обозначение, влияние на эксплуатационные свойства деталей. Точность: понятие, требование. | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | 5. Практические занятия: чтение рабочих чертежей. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 8. Упражнение 52 стр.33,34 (4) | 1 | |
| Тема 4 Основы технических измерений. | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | <u>1</u> Технические измерения: понятия. Измерения: понятие, классификация, единицы, погрешность. Метрологические показатели средств измерения: классификация. Погрешность измерения: понятие, составляющие факторы. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 9. Проработка (2) стр.72... 90, конспект | 1 | |
| Тема 5 Средства для измерения линейных размеров. | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | <u>1</u> Средства для измерения линейных размеров: понятие. Меры: понятие, назначение, классификация, классы точности, размеры, наборы, принадлежности, применение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: понятие, классификация, устройство, параметры, применение. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности: классификация, приемы измерения, применение. Измерительные средства активного контроля: понятие, классификация. Приемы измерения: применение. Выбор средств измерения: факторы, последовательность действий, предельная погрешность, таблицы погрешностей. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 6. Выбор средств измерений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 10. Упражнения в выборе средств измерений (2) стр.90...162 | 1 | |
| Тема 6 Лабораторно-практический цикл. | Лабораторные работы - Измерение размера и отклонения от формы вала гладким микрометром. - Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, с помощью индикатора часового типа, установленного в штативе. | 4 | 2 |

| | | | |
|--|--|----------|----------|
| | 11. Подготовка к отчету по ЛР.1 и ЛР.2(2)стр.90...127 | 2 | |
| Раздел 2. | | | |
| Тема 7 Допуски и средства измерения углов и конусов. | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | 1. Допуски измерения углов и гладких конических соединений: понятие. Угловые размеры: единицы измерения, нормальные углы, допуски, обозначения. Конические соединения: параметры, посадки, допуски, обозначение. Инструментальные конуса: системы. Размеры, допуски, калибры, контроль. Средства и методы контроля: классификация, применение. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 12. Упражнение 30 стр.55 (4) | 1 | |
| Тема 8 Допуски и посадки резьбовых соединений. Средства измерения резьбы. | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | 1 Допуски и посадки резьбовых соединений: понятие. Резьбы: понятие, классификация параметры, номинальные размеры, профили, взаимозаменяемость, компенсация погрешностей допуски и посадки, степень точности резьбы, обозначение, применение. Резьбовые соединения: понятие, классификация, посадки. Контроль: методы, средства. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 13. Упражнение 1...19 стр.55...57(4) | 1 | |
| Тема 9 Допуски, посадки и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений. | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | 1 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений: понятие. Шпоночные соединения: назначение, классификация, параметры, допуски, посадки, обозначение, контроль. Шлицевые соединения: назначение, классификация, параметры, допуски, посадки, обозначение, контроль. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 14. Упражнение 22...26 стр.63 (4) | 1 | |
| Тема 10 Допуски и средства измерения зубчатых колес. | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | 1 Допуски и средства измерения зубчатых колес: понятие. Зубчатые колеса: элементы, допуски, обозначения, контроль. Зубчатые передачи: классификация, элементы, нормируемые параметры, допуски, обозначение, эксплуатационные требования, контроль. Показатели точности: классификация, степени точности, погрешности. Средства измерения: классификация, назначение, применение. | | |
| Тема 11 2-й цикл лабораторно-практических работ. | Лабораторные работы: | 1 | 2 |
| | 1 Лабораторные работы: - Измерение угловых размеров угломером с нониусом. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 15. Подготовка к отчету по ЛР.3 (2) стр.207, подготовка к диф. зачету | 2 | |
| | Дифференцированный зачет | 1 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;

- комплект технических средств группового пользования на базе ПК (мультимедиа проектор, экран);

- комплект технических средств на базе графопроектора (классная доска, экран);

- персональные компьютеры, программное обеспечение, принтер, плоттер.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий:

- КОДОПОЗИТИВЫ

- плакаты: Раневский Г.М. «Допуски и посадки» М. ВШ. 1989г.

Ганевский Г.М., Константинов В.М. «Средства измерения и контроля в машиностроении» М. ВШ. 1987г.

- образцы деталей (зубчатых колес, валиков, резьбовых деталей)

- мерительный инструмент:

- образцы шероховатости (набор);

- плоско - параллельные концевые меры длины;

- микрометры с диапазоном измерения: 0...25 мм 25...50 мм 50...75 мм

- микрометрические нутромеры;

- микрометрические глубиномеры;

- штангенциркули: ШЦ-1, ШЦ-2

- штангенглубиномеры;

- штангенрейсмасы;

- индикаторы часового типа;

- индикаторы типа ИРБ;

- измерительные головки;

- микрокаторы;

- индикаторные скобы;

- индикаторные глубиномеры;

- индикаторные нутромеры;

- рычажная скоба;

- оптикатор;

- угломеры;

- калибры - пробки;

- калибры - скобы;

- резьбомер;

- радиусомер;

- микрометр зубомерный;

- штангензубомер;

- калибры кольца резьбовые;

- калибры пробки резьбовые;
- конический калибр - пробка;
- комплексное калибр - кольцо проходное

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н.Толстов «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» М. АКАДЕМА 2004
2. Ганевский Г.М. «Лабораторно - практические работы по предмету «Допуски и технические измерения»» М.ВШ. 1988г.
3. Покровский Б.С. Технические измерения в машиностроении уч. пос. М. «Академия» 2007г.
4. Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2010,12,14,17.2021г.
- 5.Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2021г.
- 6.Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, лаб.пр., М.,«Академия», 2010,13г.

Для студентов

1. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» М.ВШ. 1996г.
2. С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Н.Толстов «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» М. АКАДЕМА 2004
3. Зинин Б.С, Ройтенберг Б.Н. « Сборник задач по допускам и техническим решениям». М.ВШ. 1988г.
4. Т.А.Багдасарова «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении (рабочая тетрадь)» М. АКАДЕМА 2005

Дополнительные источники

- 1.ЭУИ «Допуски, посадки и технические измерения» АКАДЕМА 2013
- 2.Ю.Е.Кирилук «Допуски и посадки (Справочник)» Киев Выша школа 1989.
3. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, раб. тетрадь., М.,«Академия», 2012г.
4. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения, контрольный мат., М.,«Академия»,2010г.
5. Ганевский Г.М. Допуски и посадки тех. измерения, учебник, «Ореол» 1996г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать качество выполняемых работ <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. | <p>Демонстрация умения при опросе</p> <p>Защита лабораторных работ</p> <p>Результаты практических работ</p> <p>Демонстрация знаний при опросе</p> |

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---|--|
| <p>ПК 1.6 – проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку;</p> <p>ПК1.9 – Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать качество выполняемых работ <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. | <p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Практические работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок. - Определение характера сопряжения, расчет посадок. - Определение предельных отклонений элементов деталей, контроль годности деталей предельными калибрами. <p>Лабораторные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерение размера и отклонения от формы вала гладким микрометром. - Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, с помощью индикатора часового типа, установленного в штативе. - Измерение угловых размеров угломером с нониусом. <p>Результаты устного опроса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. - Чтение рабочих чертежей. |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
|---|--------------|
| БЫЛО | СТАЛО |
| | |
| Основание: | |
| Подпись лица внесшего изменения | |