

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2022 г. № 92

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))*

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  Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2022 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.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

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 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных ее 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 51 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часа;
- самостоятельной работы студента 17 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)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	4
самостоятельная работа студента (всего)	17
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	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. Отклонение: понятие, классификация, обозначение.		
	2	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	
	1. 2.	Практические работы - Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Упражнение 16 стр.5 (4) 2. Упражнение 16 стр.5 (4) 3. Упражнение 25, 26 стр.7,8 (4)		3	
Тема 2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала		4	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	
	3. 4.	- Определение характера сопряжения, расчет посадок. - Определение характера сопряжения, расчет посадок (с использованием таблиц допусков).		
	Самостоятельная работа обучающихся: 4. Упражнение 13, 16,17 стр.17 (4) 5. Упражнение 34 стр.21 (4)		4	

	6. Упражнение 30 стр.19 (4) 7. Упражнение 32 стр.20 (4)		
Тема 3 Допуски формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала		3
	1	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
	1	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		6
	1	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	
	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.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: 12. Упражнение 30 стр.55 (4)	1	
Тема 8 Допуски и посадки резьбовых соединений. Средства измерения резьбы.	Содержание учебного материала	1	
	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.		2
	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	
	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.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: 14. Упражнение 22...26 стр.63 (4)	2	
Тема 10 Допуски и средства измерения зубчатых колес.	Содержание учебного материала	1	
	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.		2
Тема 11 2-й цикл лабораторно-практических работ.	Лабораторные работы:	1	
	1 Лабораторные работы: - Измерение угловых размеров угломером с нониусом.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: 15. Подготовка к отчету по ЛР.3 (2) стр.207, подготовка к диф. зачету	2	
	Дифференцированный зачет	1	

Всего	51	
-------	----	--

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. АKADEMA 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, 17г.
5. Зайцев С.А. Допуски и посадки, технические измерения, учебник, М. «Академия» 2017г.
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. АKADEMA 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. АKADEMA 2005

Дополнительные источники

1. ЭУИ «Допуски, посадки и технические измерения» АKADEMA 2013
2. Ю.Е.Кирилук «Допуски и посадки (Справочник)» Киев Выща 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
Уметь: - контролировать качество выполняемых работ Знать: - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	Демонстрация умения при опросе Защита лабораторных работ Результаты практических работ Демонстрация знаний при опросе

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.6 – проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку; ПК1.9 – Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	
Уметь: - контролировать качество выполняемых работ Знать: - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	Тематика лабораторных/практических работ Практические работы: - Определение годности элементов деталей - Определение характера сопряжения, расчет посадок. - Определение характера сопряжения, расчет посадок. - Определение предельных отклонений элементов деталей, контроль годности деталей предельными калибрами. 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. - Измерение угловых размеров угломером с нониусом. Результаты устного опроса: - Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. - Чтение рабочих чертежей.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 2- Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных ее руководителем.	Выполнение лабораторных работ • Формировать цель и определять этапы её достижения при выполнении заданий, определённых руководителем.
ОК 3- Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Выполнение лабораторных работ • Уметь анализировать свой труд и корректировать свои действия. Уметь самостоятельно осмысливать допущенные ошибки, делать выводы и нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4- Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Выполнение практических работ • Уметь пользоваться различными источниками информации, сопоставлять и анализировать их, выявлять закономерности, делать прогнозы и выводы. Систематизировать и организовывать информацию.
ОК 5- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Уметь систематизировать и структурировать информацию.
ОК 6- Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Выполнение лабораторных и практических работ • Вести дискуссии, аргументировано высказывать собственную точку зрения, слушать и анализировать мнения оппонентов.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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