

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 17.05.2024г. № 97

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),

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

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.
«17» мая 2024 г.

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

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 г. № 863 , (зарегистрировано в Минюсте России 15 декабря 2023 г. N 76433).

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям 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 34 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часа;
- самостоятельной работы студента 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
Теоретические занятия	14
лабораторные занятия. практические занятия	16
самостоятельная работа студента (всего)	2
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	1

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		2	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:		-	
Тема 2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала		2	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		4	
	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)			

	6. Упражнение 30 стр.19 (4) 7. Упражнение 32 стр.20 (4)		
Тема 3 Допуски формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала		2
	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		2
	5.	Практические занятия: чтение рабочих чертежей.	
	Самостоятельная работа обучающихся: 8. Упражнение 52 стр.33,34 (4)		-
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		-
Тема 5 Средства для измерения линейных размеров.	Содержание учебного материала		2
	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		-
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)	-	
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)	-	
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)	-	
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:	2	
	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	32	
--	-------	----	--

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, 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. 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 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям 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. - Выбор средств измерений.

