

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБНОУ РМЭ «АПТ»

В.В.Скворцов
« 24 » 10 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии СПО

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

п.Механизаторов, 2025г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 №863

Организатор –разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»

Разработчик – составитель:

Андреев В.Н., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РМЭ «АПТ»

Рекомендована цикловой методической комиссией.

Протокол заседания цикловой методической комиссией

№ 2 от «24» 10 2025г

Председатель ЦМК Зиновьева Зиновьева М.В

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Допуски и технические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование результата обучения
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ПК 1.1	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.
ПТВ 3	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.
ПТВ 4	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.
ЦНП 2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦНП 3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦНП 4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦНП 5	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЦОВ	Умения	Знания
ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5	<ul style="list-style-type: none">– пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;– выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);– использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none">– основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;– основные группы и марки свариваемых материалов;– правила подготовки кромок изделий под сварку;– устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в форме практической подготовки	12
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
Промежуточная аттестация <i>в форме комплексного экзамена</i> с МДК.03.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	
Самостоятельная работа	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и ЦОВ, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении.		15	
Тема 1.1 Основные сведения о размерах и отклонениях	Содержание учебного материала	5	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	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.	3	
	В том числе практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №1.</i> Чтение размеров. Определение годности деталей, характера брака	2	
Тема 1.2 Допуски и посадки	Содержание учебного материала	5	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. 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. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначение на чертежах.	3	
	В том числе практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №2.</i> Обозначения допусков и посадок на чертеже.	2	

Тема 1.3 Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала	5	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	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. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах	3	
	В том числе практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №3. Чтение чертежей с обозначениями допустимой шероховатости поверхностей.</i>	2	
Раздел 2. Основы технических измерений.		17	
Тема 2.1 Основы метрологии.	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	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.	2	
Тема 2.2 Средства измерения линейных размеров.	Содержание учебного материала	8	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	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	
	В том числе практических занятий	4	
	<i>Практическое занятие №4. Измерение размеров деталей штангенциркулем.</i>	2	
	<i>Практическое занятие №5. Измерение размеров деталей микрометром.</i>	2	

Тема 2.3 Средства измерения углов и гладких конусов.	Содержание учебного материала	3	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	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), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	3	
Тема 2.4 Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений.	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.1, ПК 1.5, ПТВ 3-4, ЦНП 2-5
	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.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	<i>Практическое занятие №6. Измерение параметров сварного шва универсальным шаблоном сварщика УШС-3</i>	2	
Самостоятельная работа Подготовка к экзамену (Основные сведения о размерах и отклонениях, допуски и посадки, допуски и отклонения формы, шероховатость поверхности, средства измерения линейных размеров, средства измерения углов и гладких конусов, средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений).		4	
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена с МДК.03.01 Сварочные материалы и оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением			
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный **оборудованием:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- 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;
- 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: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, экран, мультимедийный проектор, колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные электронные издания

1. Допуски и технические измерения: Учебник / О.Ф. Вячеславова, Д.А. Дьяков, И.Е. Парфеньева, С.А. Зайцев –Москва: КноРус, 2023. –267 с. –ISBN 978-5-406-13973-8. –URL: <https://book.ru/book/955907> (дата обращения: 29.08.2023). –Текст: электронный.

3.2.2. Интернет-ресурсы:

1. 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.

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

3.2.3. Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
2. ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
3. ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».
4. ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».
5. ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями № 1).
6. ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».
7. ГОСТ 25346-89 «Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений».
8. ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение».
9. РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> –основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; –основные группы и марки свариваемых материалов; –правила подготовки кромок изделий под сварку; –устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. 	<ul style="list-style-type: none"> –уверенно использует теоретические знания при чтении чертежей и технологической документации по сварке; –различает основные элементы, размеры сварных соединений. –активно использует электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении и защите практических работ; – выполнении тестирования; – проведении промежуточной аттестации
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> –пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; –выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); –использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке. 	<ul style="list-style-type: none"> –проводит контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке. –проводит контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических работ; – выполнении проверочных работ.