



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная
организация «Многопрофильная Академия непрерывного образования»
АНПОО «МАНО»
Колледж

ПРИНЯТО

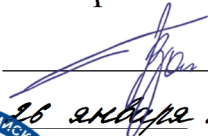
Решением Педагогического совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № *01-01/2 от 26.01.2026 г.*

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНПОО «МАНО»


В.И. Гам

26 января 20 26 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация
Специальность 15.02.19 Сварочное производство
Квалификация: техник
Заочная форма обучения

Омск, 2026

Программа учебной дисциплины **ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.19 Сварочное производство , утвержденного приказом Министерства просвещения РФ 30 ноября 2023 года № 907.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Макаров Д.В., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины ОП. 09 «Метрология, стандартизация и сертификация»: вместе с учебными дисциплинами цикла должна обеспечить формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей. Дисциплина ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация относится к группе общепрофессиональных дисциплин общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

	технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	
ОК 04.	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; организовать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности
ОК 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе;	правила оформления документов правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию; демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства

	чрезвычайных ситуациях	
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на действия на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	<i>80</i>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<i>4</i>
практические занятия	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>68</i>
Промежуточная аттестация	<i>4</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 09 «Метрология, стандартизация и сертификация»»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1.1 Основы стандартизации.	Содержание учебного материала Лекция. История стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации. Принципы, цели и задачи стандартизации. Роль стандартизации в обеспечении качества и безопасности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09
	Самостоятельная работа обучающегося. Документы в области стандартизации. Виды и категории стандартов. Комплексы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ГСИ. Международные организации по стандартизации, международные стандарты. Методы стандартизации: систематизация, унификация, типизация, комплексная стандартизация, параметрическая стандартизация. Использование методов стандартизации на производстве.	2	
Тема 1.2 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Самостоятельная работа обучающегося. Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Взаимозаменяемость узлов и агрегатов на примере элементов облегченного самодвижущегося устройства для трофи-рейдов «БАГГ» Понятия о погрешности и точности размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09

	<p>Основные понятия о допусках формы и расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения. Обозначение допусков формы и расположения на чертежах.</p> <p>Шероховатость поверхностей: правила обозначения, выбор параметров шероховатости.</p>		
Тема 1.3 Система допусков и посадок для различных соединений	<p>Самостоятельная работа обучающегося.</p> <p>Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Виды посадок. Квалитеты: количество, особенности применения. Сущность и применение системы отверстия и системы вала. Рекомендации по выбору допусков и посадок.</p> <p>Посадки гладких цилиндрических соединений. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок.</p> <p>Шпоночные соединения: назначение, виды, обозначения на чертежах. Система допусков и посадок шпоночных соединений.</p> <p>Шлицевые соединения: назначение, виды, обозначения на чертежах. Система допусков и посадок шлицевых соединений.</p> <p>Резьбовые соединения: назначение, виды, обозначения на чертежах. Система допусков и посадок резьбовых соединений.</p> <p>Виды размерных цепей. Анализ размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Расчет допусков в размерных цепях</p>	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09
	<p>Практическая работа</p> <p>Система обозначения допусков формы, расположения, размеров на чертежах</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1. Основы метрологии и метрологического обеспечения	<p>Лекция</p> <p>История метрологии. Объекты метрологии. Роль метрологии для экономики. Законодательные основы метрологии. Единицы физических величин. Система СИ. История создания и значение метрической системы для современной промышленности. Основы теории измерений. Воспроизведение единиц физических величин. Измерительные шкалы Эталоны. История создания эталонов. Виды и назначение эталонов. Средства измерений: виды, назначение. Метрологические характеристики средств измерения. Погрешности: определение, классификация.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09

	<p>Погрешности средств измерения и результатов измерения. Систематическая и случайная погрешности. Классы точности: назначение и обозначение.</p> <p>Поверка и калибровка средств измерения. Метрологическое обеспечение производства.</p> <p>Метрологические службы. Обеспечение единства измерений в РФ</p>		
Тема 2.2 Технические измерения.	<p>Самостоятельная работа обучающегося. Обобщенная структурная схема средств измерения. Условия измерений и контроля. Выбор средств измерений и контроля. Измерения и контроль геометрических величин. Меры длины концевые. Меры длины штриховые. Штанген инструмент, микрометры. Контроль калибрами. Виды и устройство калибров. Назначение калибров. Средства измерений и контроля с различными видами преобразователей (механический, оптический, электрический). Сварные швы: виды, строение. Система государственных стандартов на сварочные работы.. Обеспечение качества сварных швов. Этапы контроля сварных швов. Контролируемые параметры и средства измерений при производстве сварочных работ</p>	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09
	<p>Практическая работа Использование штанген инструмента, микрометра, калибров при проведении измерений.</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09
Раздел 3. Сертификация			
Тема 3.1 Основы сертификации	<p>Самостоятельная работа обучающегося. История сертификации. Развитие сертификации в нашей стране и за рубежом. Экономический смысл сертификации. Роль сертификации в обеспечении качества и безопасности продукции Законодательная база в области подтверждения соответствия.ФЗ «О техническом регулировании».</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09
Тема 3.2. Формы и процедуры подтверждения соответствия	<p>Самостоятельная работа обучающегося. Формы подтверждение соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия, добровольная сертификация. Процедуры обязательной сертификации и декларирования соответствия. Роль технических регламентов и стандартов в реализации процедур подтверждения соответствия.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06-ОК 09

	Сертификация систем менеджмента. Эволюция концепций в области управления качеством. Системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000. Принципы стандартов ИСО серии 9000. Порядок сертификации СМК. Роль сертификации СМК в обеспечении качества продукции и услуг		
Промежуточная аттестация		4	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии ОПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гришина, Т. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебное пособие для СПО / Т. Г. Гришина, И. М. Толкачева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 281 с. — ISBN 978-5- 4488-2279-7, 978-5-4497-3722-9.

2. Смагин, А. С. Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности в машиностроении : практикум / А. С. Смагин, И. В. Коновалова ; М-во науки и высш. обр. РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2021. - 182 с. - ISBN 978-5- 7996-3191-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960931> (дата обращения: 04.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512215> (дата обращения: 24.01.2023).

2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891> (дата обращения: 24.01.2023).

3. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Степанова, Н. А. Скулкина, А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. А. Степановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518037> (дата обращения: 24.01.2023).

4. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856> (дата обращения: 24.01.2023).

5. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб, и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511942> (дата обращения: 24.01.2023).

6. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-04315-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511948> (дата обращения: 24.01.2023).

7. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр, и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367> (дата обращения: 24.01.2023).

8. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр, и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513718> (дата обращения: 24.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	<p>описывает характеристики изучаемых объектов и их взаимосвязи; понимает, где искать источники информации и порядок работы с ними; знает структуру источников в профессиональной деятельности и умеет ими пользоваться; понимает значимость ГОСТ и знает их содержание; решает задачи и поиск информации активно работает в команде;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнение практических работ; оценка результатов самостоятельной работы; экзамен</p>

<p> порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; Умеет: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; организовать рабочее место сварщика; </p>	<p> составляет техническую документацию в соответствии требованиями понимает роль и место профессии в производстве; знает источники информации по требованиям безопасности и умеет пользоваться; </p>	
--	--	--

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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