Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 15:08:47
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.15
К ОПОП-П СПО специальности
15.02.19 Сварочное производство

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Форма обучения — очная
(очная, заочная)
Курс — первый
Семестр — второй

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 г. №907, зарегистрированного в Минюсте России 29.12.2023 №76769, и на основании примерной образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство, зарегистрированной в государственном реестре от 13.10.2025 № 34/2025.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ЭГН и СП
Протокол № 8 от 01.04 2026 г.
Председатель ЦК
Войцеховский Д.Н.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СОНХ
Чепик А.А.

Рабочую программу разработал:
О.Н. Воронцова, преподаватель высшая квалификационная категория, магистр

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика учебной дисциплины **4**
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П 5
2. Структура и содержание дисциплины **5**
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 6
2.3. Практическая подготовка 10
3. Условия реализации дисциплины **11**
3.1. Материально-техническое обеспечение 11
3.2. Учебно-методическое обеспечение 11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **12**

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация: формирование представлений о методах обеспечения единства измерений, стандартизации и унификации, а также подтверждения свойств и характеристик путем сертификации на соответствие государственным и международным стандартам как инструменте решения профессиональных задач по достижению качества и эффективности работы.

Дисциплина «ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

По запросу работодателя трудоемкость освоения дисциплины увеличена за счет часов вариативной части.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 05 ОК 09 ПК 2.4 ПК 3.2	- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов; - умение производить поверку, настройку приборов.	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - правила оформления документов; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - состава стандарта ЕСТД (Единая система конструкторской документации); - требований, предъявляемых к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;	- оформления конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации; - использования измерительной техники, различных приборов для контроля качества.

		- контрольно-измерительных приборов, аппаратуры и правила их применения.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Код ОК / ПК	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу[1]
1	ОК 01 ОК 05 ОК 09		Тема 2.4 Обеспечение единства измерений нефтегазовой отрасли	5	По запросу работодателя
2			Тема 2.5 Метрологическое обеспечение сварочного производства	6	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
2 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**47**	**18**
Лекции	24	0
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	4	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	0
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**47**	**18**
Лекции	24	0
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	4	0
Промежуточная аттестация	1	0

[1] Обоснование должно соответствовать разделу 5.2 ОПОП-П и отражать специфику предприятия- партнера (новые технологии, дополнительные требования к умениям, знаниям, навыкам)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2 семестр	**ВСЕГО**	**47/18**	
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1. Система стандартизации	**Содержание учебного материала**	**4/2**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	В том числе:		
	Лекция №1	2/0	
	Практическое занятие № 1. Заполнение нормативных документов по стандартизации.	2/2	
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	**Содержание учебного материала**	**12/10**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.		
	В том числе:		
	Лекция №2	2/0	
	Практическое занятие № 2. Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.	2/10	

	Практическое занятие № 2. Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.	2/10	
	Практическое занятие № 3. Оформление текстовых документов.	2/10	
	Практическое занятие № 4. Оформление графических документов. Построение схем.	2/10	
	Практическое занятие № 4. Оформление графических документов. Построение схем.	2/10	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли			
Тема 2.1 Основные сведения о стандартизации	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		
	В том числе:		
	Лекция №3	2/0	
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
	В том числе:		
	Лекция №4	2/0	
Тема 2.3 Основы метрологии	**Содержание учебного материала**	**8/6**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление,		

	системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	В том числе:		
	Лекция №5	2/0	
	Практическое занятие № 5. Расчет погрешностей измерений.	2/6	
	Практическое занятие № 6. Выбор средств измерений.	2/6	
	Практическое занятие № 6. Выбор средств измерений.	2/6	
Тема 2.4 Обеспечение единства измерений нефтегазовой отрасли	**Содержание учебного материала**	**5/0**	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Нормативно-методическая база. Утверждение типа средств измерений. Поверка и калибровка. Испытания и метрологическая экспертиза. Разработка и аттестация методик измерений. Контроль условий измерений. Метрологический надзор. Метрологическое обслуживание.		
	В том числе:		
	Лекция №6	2/0	
	Лекция №7	2/0	
	Самостоятельная работа № 1. Составить блок схему структуры государственной системы обеспечения единства измерений.	1/0	
Тема 2.5 Метрологическое обеспечение сварочного производства	**Содержание учебного материала**	**6/0**	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Нормативно-методическая база. Метрологическое обслуживание средств измерений и контроля. Учёт, поверка и калибровка средств измерений. Техническое обслуживание и ремонт средств измерений. Разработка, внедрение аттестация методик выполнения измерений. Контроль состояния сварочного, термического и контрольного оборудования. Проведение профилактических осмотров, текущих и капитальных ремонтов. Обеспечение качества измерений. Метрологический аудит.		
	В том числе:		
	Лекция №8	2/0	
	Лекция №9	2/0	
	Самостоятельная работа № 2. Составить перечень основополагающих документов для метрологического аудита.	1/0	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация			
Тема 3.1. Основы управления качеством	**Содержание учебного материала**	**3/0**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и		

	разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
	В том числе:		
	Лекция №10	2/0	
	Самостоятельная работа № 3. Составить схему «Методы управления качеством».	1/0	
Тема 3.2. Сертификация	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно - методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	В том числе:		
	Лекция №11	2/0	
Тема 3.3. Стандартизация	**Содержание учебного материала**	**2/0**	ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.4, ПК 3.2
	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.		
	В том числе:		
	Лекция №12	2/0	
Промежуточная аттестация другая форма контроля		**1**	
Всего		**47/18**	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	**В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки**			
1.1	1.1	Практическое занятие №1	2	Опираясь на теоретический материал и конспект лекций, заполнить в соответствии с вариантом предложенные бланки документов по стандартизации.
1.2	1.2	Практическое занятие №2	4	Выполнить анализ стандартов, на предмет оформления текстовых и графических документов.
1.3	1.2	Практическое занятие №3	2	Опираясь на теоретический материал и конспект лекций, заполнить текстовый документ в соответствии со стандартом.
1.4	1.2	Практическое занятие №4	4	Опираясь на теоретический материал и конспект лекций, оформить графический документ в соответствии со стандартом.
1.5	2.3	Практическое занятие №5	2	Оценить погрешность результата измерения физической величины в соответствии с заданием.
1.6	2.3	Практическое занятие №6	4	Определить средства измерения для контроля геометрических параметров деталей.
	Всего, час	-	18	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П:

- Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и МДК».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для СПО / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 198 с. — ISBN 978-5-507-57456-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/526910 — Режим доступа: для авториз. пользователей. (дата обращения: 16.03.2026).

2. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 3-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-00175-297-4, 978-5-4488-2041-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139716.html (дата обращения: 16.03.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знаний, умения)	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
Знает: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	демонстрирует знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Практическая работа № 1-4 Самостоятельная работа №1-2
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	демонстрирует знание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
- правила оформления документов;	демонстрирует знание правил оформления документов	
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	демонстрирует знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
- правила чтения текстов профессиональной направленности.	демонстрирует знание правил чтения текстов профессиональной направленности	
Умеет: - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план;	определяет этапы решения задач, составления планов действий, реализовывает составленный план	
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными;	выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке	

- понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов.	понимает тексты на базовые профессиональные темы кратко обосновывает и объясняет свои действия пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы применяет требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов	
Знает: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - правила оформления документов; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества. Умеет:	 демонстрирует знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте демонстрирует знание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности демонстрирует знание правил оформления документов демонстрирует знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы демонстрирует знание правил чтения текстов профессиональной направленности демонстрирует знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Практическая работа № 5

- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов.	определяет этапы решения задач, составления планов действий, реализовывает составленный план выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке понимает тексты на базовые профессиональные темы кратко обосновывает и объясняет свои действия пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы применяет требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов	
Знает: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - правила оформления документов;	демонстрирует знание основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте демонстрирует знание порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности демонстрирует знание правил оформления документов	Практическая работа № 6 Самостоятельная работа №3

- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	демонстрирует знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
- правила чтения текстов профессиональной направленности;	демонстрирует знание правил чтения текстов профессиональной направленности	
- состава стандарта ЕСТД (Единая система конструкторской документации);	демонстрирует знание состава стандарта ЕСТД	
- требований, предъявляемых к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;	демонстрирует знание требований, предъявляемых к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций	
- контрольно-измерительных приборов, аппаратуры и правила их применения.	демонстрирует знание контрольно-измерительных приборов, аппаратуры и правила их применения	
Умеет: - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план;	определяет этапы решения задач, составления планов действий, реализовывает составленный план	
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными;	выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке	
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;	понимает тексты на базовые профессиональные темы	

- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов; - умение производить поверку, настройку приборов.	кратко обосновывает и объясняет свои действия пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы применяет требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов производит поверку, настройку приборов	

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000999861

Внутренний документ "РП_ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация_2026_15.02.19_СПт"

Документ подготовил: Воронцова Ольга Николаевна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	16.09.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Ежижанская Татьяна Юрьевна	Согласовано	16.09.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	16.09.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	16.09.2026	