РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Профиль обучения**:** технологический

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

Согласовано	Утверждаю
ПЦК общетехнических и специальных дисциплин	Заместитель директора по УР
_____ Покрашенко О.Ф.	_____ Кисюк О.П.
31 августа 2026 г.	31 августа 2026 г.

Составитель программы учебной дисциплины:
Вдовкин А.Ю., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**	**4**
2.	**Результаты освоения учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности программ СПО**	**4**
3.	**Структура и содержание учебной дисциплины**	**6**
4.	**Условия реализации программы учебной дисциплины**	**10**
5.	**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**	**11**
6.	**Лист изменений и дополнений, внесенных в программу учебной дисциплины**	**12**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация входит в общеобразовательный цикл учебных дисциплин.

1.3 .Цели и задачи общепрофессиональной учебной

Рабочая программа направления на освоение следующих целей:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

Задачами рабочей программы являются:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Феде-- рации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

2. Результаты освоения общетехнической и специальной учебной дисциплины с учётом профессиональной направленности

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общие компетенции	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения

Программа воспитания	
Код результата	**Наименование результата**
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 20	способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

2.2. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать и уметь

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 1-7 ОК 9 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 20	- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.

2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплин:
- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часа.
- самостоятельные работы обучающегося - 2 часа

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**36**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**34**
В том числе:	
Теоретические занятия	**26**
Практические занятия	**8**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

3.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся*	*Объем часов*	*Уровень усвоения*	*Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Раздел 1	**Основы стандартизации**	*6*		
Тема 1.1 Сущность и содержание стандартизации	**Содержание учебного материала:** Стандартизация, ее цели и задачи. Нормативные документы по стандартизации. Виды и категории стандартов. Применение нормативных документов и характер их требований. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	**Содержание учебного материала:** Правовые основы стандартизации. Порядок разработки, внедрения и пересмотра стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 1.3 Международная и региональная стандартизации	**Содержание учебного материала:** Международная организация по стандартизации (ИСО). Общеевропейские организации по стандартизации. Стандартизация в Содружестве Независимых Государств (СНГ). Разработка национальных стандартов. Система управления и этапы ее внедрения	2	1,2	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Раздел 2	**Основы сертификации**	*2*		
Тема 2.1 Сущность и содержание сертификации	**Содержание учебного материала:** Основные понятия и термины сертификации. Правовые основы сертификации в Российской Федерации. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. Знаки соответствия	1	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 2.2 Порядок и	**Содержание учебного материала:** Примерная типовая последовательность работ и состав участников при	1	1,2	ОК 1 – ОК 7, ОК 9,

правила сертификации. Схемы сертификации	сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации			ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Раздел 3	**Качество продукции**	***4***		
Тема 3.1 Показатели качества продукции	**Содержание учебного материала** Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
	Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции.	2	1,2	
Раздел 4	**Основы метрологии**	***22***		
Тема 4.1 Сущность и содержание метрологии	**Содержание учебного материала:** Предмет метрология и ее место среди других наук. История развития метрологии. Структура метрологии. Основные понятия и термины	1	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 4.2 Основные термины и определения метрологии	**Содержание учебного материала:** Физические величины как объект метрологии. Классификация физических величин. Понятие величины и контроля. Понятие о единице физической величины и измерении. Понятие об измерении. Измерительное преобразование. Воспроизведение физической величины заданного размера. Основные элементы процесса измерения. Классификация измерений. Понятие об испытании и контроле	1	1,2	
Тема 4.3 Теория единства измерений	**Содержание учебного материала:** Единицы, размерности и системы физических величин. Международная система единиц (система СИ). Основные принципы построения систем единиц физических величин. Понятие об эталонах. Эталоны единиц системы СИ. Способы проверки средств измерений	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 4.4 Основные понятия теории	**Содержание учебного материала:** Понятие о погрешности. Классификация погрешностей. Причины возникновения погрешностей. Характеристики и параметры	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, , ПК 1.1, ПК 1.2,

погрешностей	погрешностей. Принципы оценивания погрешностей. Правила округления результатов измерений			ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 4.5 Обработка измерений результатов	**Содержание учебного материала:** Однократные и многократные измерения. Обработка результатов прямых и косвенных измерений. Обработка результатов совместных и совокупных измерений	2	2	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, , ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 4.6 Средства измерений	**Содержание учебного материала:** Понятие о средстве измерения. Классификация средств измерений. Элементарные и комплексные средства измерения: меры, измерительные приборы, измерительные установки и системы. Измерительно-вычислительные комплексы (ИВК)	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
Тема 4.7 Метрология в России	**Содержание учебного материала:** Правовые основы метрологической деятельности. Организационные основы Государственной метрологической службы. Государственный метрологический надзор и контроль. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии	2	1	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
	Лабораторная работа 1. Физические величины и единицы их измерения. Определение погрешностей измерения	2	1,2	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20
	Лабораторная работа 2. Измерение линейных размеров. Измерение угловых размеров	2	2	
	Лабораторная работа 3. Оценка погрешностей показаний микрометров	2	2	
	Лабораторная работа 4. Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров	2	2	
	Самостоятельная работа: Основы метрологии, стандартизации, сертификации	**2**		
Промежуточная аттестация		***2***		
	Всего:	**38**		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**36**		
	Теоретические занятия	**24**		
	Практические занятия	**8**		

	Самостоятельная работа	**2**		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		**2**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы зачета.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном;
- аудиоколонки;
- оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрационных экспериментов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

4.2.1.Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. - Саратов: Профобразование, 2022. - 69 с.
2. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. - 2-е изд. - Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. - 184 с.
3. Москвичева, Е. Л. Стандартизация и сертификация : практикум для СПО / Е. Л.Москвичева, А. В. Керов. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2023. - 126 с.
4. Рачков М.Ю. Технические измерения [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Рачков М.Ю.- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2023.- 210 с.-
5. Угольников, А. В. Метрология. Электрические измерения [Электронный ресурс] : практикум / А. В. Угольников. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.
6. Угольников, А. В. Электрические измерения [Электронный ресурс] : практикум для СПО / А. В. Угольников. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 140 с.

Дополнительные источники:

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания: учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. - Саратов : Профобразование, 2021. - 116 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе фронтальных и индивидуальных опросов, в процессе проведения лабораторных, практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий, проектных работ, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Код компетенции**	**Формы и методы контроля и оценка результатов обучения**
Умения:		
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20	- устный опрос - тестовый контроль - контрольная работа - самостоятельная работа - практические работы - лабораторные работы
Знания:		
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и	ОК 1 – ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 2, ЛР 7, ЛР 20	Решение практических и ситуационных задач

определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	**Стало**
Основание Подпись лица, внесшего изменения	