

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технологический универси-**  
**тет»**  
**КАЗАНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**  
**(ФГБОУ ВО "КНИТУ" КТК)**



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
Р.А. Газизов  
« 28 » марта 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холо-  
дильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 23.06.2022 г. № 491.

Составители: Уйбекова Л.Х.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям) КТК ФГБОУ ВО "КНИТУ", Протокол № 4 от «14» января 2026 г.

Председатель ПЦК/ Уйбекова Л.Х.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

## **1.1 Область применения программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.06. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

## **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия реализуется в рамках профессионального цикла.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;

**знать:**

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

## **Общие компетенции (ОК) обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 102 часа; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 2 часа; консультация – 2 часа; промежуточная аттестация – 4 часа.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
лекции	58
практические занятия	44
лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося:	<b>2</b>
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 семестр</i></b>	

**1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1.</b>	<b>Метрология</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Общие сведения о метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Цели и задачи метрологии. 2. Государственная система обеспечения единства измерений.	<b>2</b>	<b>1-2</b>
<b>Тема 1.2.</b> <b>Единицы физических величин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Физические единицы и их измерение. 2. Международная система единиц	<b>2</b>	<b>1-2</b>
	<b>Практические занятия:</b> перевод физических единиц в международную систему	<b>2</b>	<b>1-2</b>
<b>Тема 1.3.</b> <b>Средства и методы измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Виды и методы измерений. 2. Средства измерений.	<b>2</b>	<b>1-2</b>
	<b>Практические занятия:</b> измерение температуры различными средствами	<b>2</b>	<b>2-3</b>
<b>Тема 1.4.</b> <b>Погрешности измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Нормирование погрешностей 2. Предел допускаемой погрешности	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей.	<b>4</b>	<b>1-2</b>
<b>Тема 1.5.</b> <b>Эталоны величин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. 2. Эталонное средство измерений	<b>4</b>	<b>1-2</b>
<b>Тема 1.6.</b> <b>Поверка и калибровка средств измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Поверка различных средств измерения 2. Калибровка различных средств измерения	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	<b>Практические занятия:</b> Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	<b>Контрольные работы:</b> ответы на вопросы по метрологическому обеспечению единства измерений	<b>2</b>	<b>2</b>

Раздел 2.	Подтверждение соответствия и техническое регулирование				
<b>Тема 2.1</b> <b>Система технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Система технического регулирования в России 2. Структура системы технического регулирования	4	1-2		
	<b>Практические занятия:</b> выполнение контроля размеров			4	2-3
<b>Тема 2.2</b> <b>Принципы технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные принципы технического регулирования 2. Область применения системы технического регулирования	4	1-2		
	<b>Практические занятия:</b> оформление нормативной документации по техническому регулированию			4	2-3
<b>Тема 2.3</b> <b>Технические регламенты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Области применения технических регламентов 2. Разработка, принятие и отмена технических регламентов	4	1-2		
	<b>Практические занятия:</b> модернизация технического регламента			4	2-3
<b>Тема 2.4</b> <b>Подтверждение соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Принципы подтверждения соответствия 2. Нормативные документы в сфере подтверждения соответствия	4	1-2		
	<b>Практические занятия:</b> разработка процесса подтверждения соответствия			4	2-3
	<b>Контрольные работы:</b> ответы на вопросы по техническому регулированию и подтверждению соответствия			2	1-2
Раздел 3.	<b>Стандартизация</b>				
<b>Тема 3.1</b> <b>Сущность и содержание стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Сущность стандартизации. 2. Нормативные документы по стандартизации.	4	1-2		
<b>Тема 3.2</b> <b>Стандартизация в различных сферах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Стандартизация систем управления качеством. 2. Стандартизация и метрологическое обеспечение			4	1-2
	<b>Тема 3.3</b> <b>Международная и региональная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). 2. Международная электротехническая комиссия	4	1-2	
<b>Практические занятия:</b> установление соответствия российских и международных стандартов		4			2-3
<b>Тема 3.4</b> <b>Организация стандартизации в</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Органы и службы по стандартизации	4	1-2		

<b>России</b>	2. Категории стандартов.		
	<b>Практические занятия:</b> составление таблицы классификации стандартов	<b>4</b>	<b>2-3</b>
<b>Тема 3.5 Стандартизация холодильного оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Принципы стандартизации 2. Виды стандартов	<b>4</b>	<b>1-2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> поиск дополнительной информации по международным стандартам холодильного оборудования	<b>2</b>	<b>2-3</b>
	<b>Практические занятия:</b> разработка стандартов на элементы холодильной установки	<b>4</b>	<b>2-3</b>
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>110</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для преподавания специальных дисциплин.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, книги, компьютерные обучающие и контролирующие программы, мультимедийные презентации.

Учебный класс аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий:

-Проектор

-Парты, доска настенная учебная, экран настенный

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

При изучении дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1209816">https://znanium.com/catalog/product/1209816</a>
2. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 15-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование).	<a href="https://urait.ru/bcode/537200">https://urait.ru/bcode/537200</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ
3. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. Дан. — Москва : Юрайт, 2024. — 186 с. — (Профессиональное образование).	<a href="https://urait.ru/bcode/538126">https://urait.ru/bcode/538126</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ
4. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование).	<a href="https://urait.ru/bcode/536948">https://urait.ru/bcode/536948</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с ip-адресов КНИТУ

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Г.М. Дехтярь. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 154 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1584617">https://znanium.com/catalog/product/1584617</a>
2. Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.А. Иванов, В.В. Ефремов, А.И. Ковчик. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 301 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1039918">https://znanium.com/catalog/product/1039918</a>
3. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с.	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1190667">https://znanium.com/catalog/product/1190667</a>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опросов, а также выполнение практических и написании реферата.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования</li> <li>- основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> </ul>	<p><b>Формы контроля обучения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение устного и письменного опросов обучаемых во время занятия;</li> <li>– проведение практических работ</li> <li>– подготовка сообщений и рефератов по заданным темам.</li> </ul> <p><b>Формы оценки результативности обучения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основы повышения качества продукции.</li> </ul>	<p><b>Методы оценки результатов обучения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>– формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.</li> </ul>
Итоговый контроль – экзамен	