

24-141

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК технических дисциплин и
компьютерных технологий

протокол № 6 от « 4 » 02 2025 г.

В.С.Рожнов /В.С.Рожнов/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

Р.Н.Шевелева /Р.Н.Шевелева/

« 04 » 02 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебной дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

РП.00479926.13.02.02.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2 Информационное обеспечение обучения	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для 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 профессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 8. Использовать средства	Освоенные знания: - правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации; - основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - основных общетехнических стандартов; - показателей качества и надежности; - систем менеджмента качества; - основных терминов и определений в области сертификации продукции и услуг; - организационной структуры сертификации; - система и схем сертификации; - терминологию и единицы измерения величин. Освоенные умения: - определять вид конструкторской и технической документации; - применять требования нормативной документации; - работать с конструкторской документацией; - оформлять конструкторскую документацию; - определять дефекты, уметь	Устный опрос, тестирование, практические задания, доклады, сообщения по темам

физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ПК 3.1 Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. ПК3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. ДПК 3.3 Применять на практике работу с технической документацией при испытаниях теплотехнического оборудования в соответствии с установленными требованиями	работать над их устранениями; - уметь понимать техническую документацию при работе с оборудованием.	
---	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		4 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	57 57	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	57 57	57 57
в том числе:		
теоретические занятия	37	37
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	20	20
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	-
Консультации (всего)	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	3	3

2.2 Содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 1-5, ОК 8	Раздел 1. Метрология Понятия метрология. Средства измерений. Расчет погрешностей. Задачи и возможности теплотехнических измерений.	18	12	6	-	-	-
ПК 3.1 ПК 3.2 ДПК 3.3	Раздел 2 Стандартизация Понятие стандартизация. Правовые основы стандартизации. Система менеджмента качества. Стандартизация в теплоэнергетике.	22	12	10	-	-	-
ПК 3.1 ПК 3.2 ДПК 3.3	Раздел 3. Сертификация Понятие сертификация. Виды сертификации. Понятие качество. Сертификация теплотехнического оборудования. Экологическая сертификация.	17	13	4	-	-	-
	ВСЕГО	57	37	20	-	-	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

наименование учебной дисциплины

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1 Метрология	18						ОК 1-5, ОК 8
1	Понятие метрологии. Задачи метрологии. Международная система единиц	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], читать стр.77-83		
2	Средства измерений. Классификация и назначение. Виды измерительных приборов	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], читать стр. 114-119		
3	Метрологическое обеспечение. Методы измерений	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[2], читать стр. 120-134		
4	Понятие погрешностей измерений	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[10]		
5	П/З 1 Расчет погрешностей. Решение задач	2ч. / пр.з		Практическая работа		[1], глава 7		
6	П/З 2 Расчет погрешностей. Решение задач	2ч. / пр.з		Практическая работа		[1], глава 7		
7	Задачи и возможности теплотехнических измерений. Примеры теплотехнических приборов и средств измерений	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[6], стр. 154-158		
8	Измерение температуры и давления. Измерение количества расхода жидкостей и газов	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор	[4], стр. 169-175		
9	П/З 3 Определение относительной	2ч. / пр.з		Практическая	Психрометр	[6], стр. 35-39		

	влажности воздуха			работа	Ассмана				ПК 3.1 ПК 3.2 ДПК 3.3
	Раздел 2 Стандартизация	22							
10	Понятие стандартизация. Общая характеристика. Принципы стандартизации	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		[3], читать стр. 99-109, [1], глава 8		
11	Основные методы стандартизации. Типизация. Унификация. Агрегирование. Классификация. Кодирование. Систематизация.	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		[3], читать стр. 120-140		
12	Правовые основы стандартизации. Категории стандартов и виды стандартов	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		[4], читать стр. 84-86 [1], глава 9		
13	Международная организация по стандартизации. Порядок разработки стандартов.	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		[3], читать стр. 223-224		
14	Система менеджмента качества. Стандарты серии ISO 9000/ISO 9001	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		[5], читать стр. 79-102		
15	П/З 4 Анализ нормативных документов по стандартизации РФ	2ч. / пр. з.		Практическая работа	НД по стандартизации РФ		[5], читать стр. 182-186, [6]		
16	П/З 5 Составление последовательности разработки стандартов	2ч. / пр. з.		Практическая работа	Стандарты серии ISO 9000/ISO 9001		[5], читать стр. 182-186, [7]		
17	Стандартизация в теплоэнергетике.	2ч. / урок		Лекция-диалог	Экран, проектор		[5], читать стр. 132-136		
18	ПЗ/6 Анализ содержания и заполнения конструкторской документации	2ч. / пр. з.		Практическая работа	Несколько видов конструкторской документации		[8], [9]		

	теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения			диалог	проектор	135-204		
29	Зачетное занятие	1 ч. / пр.з.		Практическая работа				
	Итого за 4 семестр	57						

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, измерительные приборы, баннеры по стандартизации и сертификации.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской:

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории:

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 722 с.	Электронная библиотечная система https://www.book.com
2	Земляной К.Г., Глызина А.Э. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие /; М-во науки и высшего образования РФ.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022.— 235, [1] с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
Дополнительная литература		
3	Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. В 3 частях. Часть 1. Метрология. Учебник. — М.: Юрайт, 2018. — 236 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
4	Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. В 3 частях. Часть 2. Стандартизация. Учебник. — М.: Юрайт, 2018. — 482 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
5	Логанина В.И., Карпова О.В. Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества в строительстве. — М.: КноРус, 2018. — 312 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/

6	Атрошенко Ю.К., Кравченко Е.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ. Учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2018. – 178 с.	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
Интернет-ресурсы		
7	Каталог стандартов	Режим доступа: URL: http://old.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts
8	Открытая база ГОСТов	Режим доступа: URL: https://standartgost.ru/
9	Сайт «Метрология»	Режим доступа: URL: https://www.metrologyrf.ru/jour