

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа бизнеса и  
технологий

 / Л.Ф. Пелевина

« 28 » 02 20 23 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности

 / В.Г. Шубаева

« 02 » 02 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее профессиональное образование  
(на базе основного общего образования)

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2023

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):

Тулкуева М.Ю., преподаватель  
Колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись


Рецензент:

Лепяхова Г.С., преподаватель  
Колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 6 от 02.02.2023 г.

Председатель ЦК  / М.Ю. Тулкуева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, укрупнённая группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки специалистов специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

**Цели** изучения дисциплины — овладение теоретическими знаниями в указанных областях профессиональной деятельности, а также приобретение умений и навыков применения теоретических знаний в практических ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ 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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- ✓ задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- ✓ основные положения 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

Техник-теплотехник должен обладать общими компетенциями:

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

Техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	16
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-

<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	4 сем. - Диф. зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимосвязь метрологии и стандартизации. Подтверждение качества. Техническое регулирование	2	2
<b>Тема 1.1 Объекты, этапы цели, принципы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цели и принципы стандартизации. Правила утверждения и разработки национальных стандартов	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Структура ФЗ 184. О техническом регулировании.	2	3
	Цели и принципы стандартизации	2	3
<b>Тема 1.2 Организация стандартизации в РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Органы и службы по стандартизации. Стадии разработки технической документации	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Виды национальных и межгосударственных стандартов	2	3
	Виды технической документации. Стадии разработки	2	3
	<b>Практические занятия</b>		
	Методы стандартизации. Виды национальных стандартов	2	3
<b>Тема 1.3 Международная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Международная стандартизация. Организации и продукты.	2	2
	Региональная стандартизация. Организации и продукты.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Международная стандартизация. Международные стандарты ИСО серий 9001 и 9004	2	3
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>			
<b>Тема 2.1 Условия достижения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Основные понятия метрологии. Условия достижения единства измерений	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	Классификация погрешностей, видов и методов измерений	2	3
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Средства измерений. Виды и методы измерений</b>	<b>Практические занятия</b>		
	Классификация средств измерений	2	3
	Практические занятия Структура ФЗ 4871-1 Об обеспечении единства измерений	2	3
<b>Тема 2.3 Нормированные метрологические характеристики в стандартах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Стандартизация АСУП. Измерения в теплотехнической отрасли	2	1
	Нормированные метрологические характеристики в стандартах	2	1
<b>Раздел 3. Основы сертификации.</b>			
<b>Тема 3.1 Законодательная база подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Формы и принципы подтверждения соответствия	2	1
	Схемы сертификации	2	1
	Декларирование и сертифицирование подтверждения соответствия	2	1
	Отличительные признаки 2 форм подтверждения соответствия	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Измерения для систем тепло- и топливоснабжения	2	3
<b>Всего</b>		44	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд. 1307 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации  
Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая-1шт., шкаф книжный -4шт., полки -3шт., шкаф платяной- 1шт., тумба -1шт. Измерительные инструменты: штангенциркули, микрометры, глубиномеры, твердомер. Компьютер преподавателя Lenovo Intel Core i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYOR PLC XW с проекционным экраном ScreenMedia.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Лифиц, И. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия / Лифиц И. М. — Москва : КноРус, 2021. — 299 с.	осн		<a href="#">ЭБС BOOK.ru</a>
Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / Кошечкина И. П. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с.	осн		<a href="#">ЭБС ZNANIUM</a>
Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация / Шишмарев В. Ю. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с.	осн		<a href="#">ЭБС BOOK.ru</a>
Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Герасимова е. Б. ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 224 с.	доп		<a href="#">ЭБС ZNANIUM</a>
Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / Мочалов В. Д. ; Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова. - 2-е изд., стереотип. - Москва : ИНФРА- М, 2019. - 264 с. - (Среднее профессиональное образование).	доп		<a href="#">ЭБС ZNANIUM</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь</b>	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Практическая и лабораторная работа Письменно
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Практическая работа Письменно
приводить внесистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практическая работа Письменно
применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практическая работа. Письменно
<b>Знать</b>	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	тест
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Практические работы Реферативные задания
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	тест
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практические работы Реферативные задания
формы подтверждения качества	тест

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.