

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от 02. 12. 2024 г. №10

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК - ТЕПЛОТЕХНИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

год начала подготовки 2024

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Автор:

Преподаватель высшей категории Л.Н. Новожилова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 27.11.2024 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

год начала подготовки 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Метрология, стандартизация и сертификация*» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 *Тепловые электрические станции*.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, ПК 1.3, 2.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, 07, 08, 09, ПК 1.3, 2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li><li>-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>-формы подтверждения качества.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	57
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	43
практические занятия	12
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки (4 семестр)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Техническое регулирование		5	
Тема 1.1. Техническое регулирование.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05, 07,08,09, ПК 1.3, 2.3
	Основные понятия о техническом регулировании	2	
	Технические регламенты		
	Самостоятельная работа: сообщение по теме «Роль технического регулирования в конкурентноспособности товаров»	1	
Раздел 2. Основы метрологии и метрологического обеспечения		22/10	
Тема 2.1. Основы метрологии и метрологического обеспечения.	Содержание учебного материала	20	ОК 01-05, 07,08,09 ПК 1.3, 2.3
	Современная метрология и приоритетные её направления, основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии.	11	
	Государственная система обеспечения единства измерений России		
	Физическая величина. Системы единиц физических величин		
	Основы теории измерений.		
	Средства измерений и контроля.		
	Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.		
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 1. Работа с системой СИ		
	Практическое занятие 2. Расчет и оценка погрешностей измерений.		
	Практическое занятие 3. Выбор средств измерений		
	Практическое занятие 4. Обработка результатов измерений		
		Самостоятельная работа: доклад по теме «Метрологические службы РФ»	
Раздел 3. Основы стандартизации		20/2	
Тема 3.1. Основы стандартизации.	Содержание учебного материала	20	ОК 01-05, 07,08,09 ПК 1.3, 2.3
	Основы стандартизации: функции и методы стандартизации.	20	
	Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации.		
	Правовые основы стандартизации и её задачи: нормативные документы по		

	стандартизации, виды стандартов.		
	Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов.		
	Нормоконтроль технической документации.		
	Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	Факторы качества продукции и показатели качества продукции. Формы подтверждения качества. Системы качества. Стандарты серии ИСО 9000.		
Раздел 4. Основы сертификации. Подтверждение соответствия		10	
Тема 4.1. Основы сертификации. Подтверждение соответствия.	Содержание учебного материала	10	OK 01-05, 07,08,09 ПК 1.3, 2.3
	Основы сертификации.	8	
	Цели и задачи подтверждения соответствия.		
	Виды сертификации		
	Сертификация производства. Международная сертификация.		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 5 Составление сертификата соответствия на продукцию		
Промежуточная аттестация			
Всего:		57	

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: работа с системой СИ, расчет и оценка погрешностей измерений, выбор средств измерений, обработка результатов измерений, составление сертификата соответствия на продукцию.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 12 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических умений/навыков:

-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;

- профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе;

ПК 2.3. Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»,  
оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска;  
техническими средствами обучения: лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основная литература**

1. Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2024. — 174 с. — ISBN 978-5-406-13313-2. — URL: <https://book.ru/book/954513>

##### **3.2.2. Дополнительная литература**

1. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1239425. - ISBN 978-5-16-016811-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1239425>

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин» (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 4 февраля 2003 г. № 38-ст). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200031406>  
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (последняя редакция)



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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</p>	<p>Знание задач стандартизации, ее экономическую эффективность; знание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; знание форм подтверждения качества</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного опроса;</li> <li>- практических работ;</li> <li>- индивидуальных заданий.</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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</p>	<p>использование в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- устного опроса;</li> <li>- практических работ;</li> <li>- индивидуальных заданий.</li> </ul>

## 5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ:

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристики сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий