


12

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. А. И. ПОКРЫШКИНА

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ГБПОУ НСО  
«Новосибирский технический  
колледж им. А.И. Покрышкина»

 Г.Г.Сорокина  
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Метрология, стандартизация и сертификация**

(для дневного отделения)

Специальность 15.02.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ В ТОРГОВЛЕ И ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

Новосибирск  
2017



Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО)

**15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский технический колледж им. А.И. Покрышкина»

Разработчик: Жалнина Г.Б. преподаватель спецдисциплин.

Рабочая программа рассмотрена и принята  
на заседании методической комиссии: "30" августа 2016г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии АН Романов ЕВ

Рабочая программа рассмотрена и принята  
на заседании методической комиссии: "30" августа 2017г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии АН Романов ЕВ

Рабочая программа рассмотрена и принята  
на заседании методической комиссии: "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2018г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Метрология, стандартизация и сертификация**

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

**15.02.05 Техническая эксплуатация оборудования в торговле и общественном питании.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям:

150400.02 Контролер металлургического производства

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Принадлежит к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов; самостоятельной работы обучающегося 25 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	16
контрольные работы	
зачетные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

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

№ темы	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		В том числе			Самостоя- тельная работа
		Максималь- ная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	Лаборатор- ные занятия	Практичес- кие занятия	Контроль ные работы	
	<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>						
1.1.	Общие сведения о метрологии.	3	2				1
1.2.	Основные понятия и определения	3	2				1
1.3.	Физические величины как объект измерений	6	4		2		2
1.4.	Виды средств измерений	8	6		2		2
1.5.	Погрешности измерений и их виды	6	4		2		2
1.6.	Обработка результатов измерений	6	4		2		2
1.7.	Единство измерений	5	2				3
1.8.	Метрологическое обеспечение ремонтного производства	5	4		2		1
	<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>						
2.1	Сущность стандартизации	3	2				1
2.2	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	3	2				1
2.3	Организация работ по стандартизации в РФ	2	2				2
2.4	Информационное обеспечение работ по стандартизации	6	4		2		2
	<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>						
3.1.	Сущность и содержание сертификации. Правовые основы сертификации в РФ	2	2				2
3.3.	Организационно – методические принципы сертификации в Российской Федерации	5	4		2		1
3.4.	Российские системы сертификации. Сертификация систем обеспечения качества	6	4		2		2
	<b>Зачет</b>	2	2				
	<b>Итого</b>	75	50		16		25

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о метрологии.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Метрология, ее сущность и содержание. Правовые основы метрологической деятельности. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Изучение правовых документов по метрологической деятельности. 2. Составление таблицы: Ответственность за нарушение законодательства по метрологии		1	3
<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Определения понятий: «измерения», «средства измерений», «погрешность», «поверка», «эталон», «единство измерений», «классификация измерений».	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.		1	3
<b>Тема 1.3.</b> Физические величины как объект измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Определение понятий: «физическая величина». Выбор единиц измерения и построение систем единиц. Международная система единиц физических величин. Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	1	Практическое занятие №1. Изучение международной системы единиц	2	3

	физических величин			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1.Выполнение сравнительного анализа различных типов систем единиц. 2. Составление таблицы «Международные метрологические организации».		2	3
<b>Тема 1.4.</b> Виды средств измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Основные виды и методы измерений. Эталоны, их классификация и виды.	2	2
	2	Применение основных видов и методов измерений в практике измерений параметров технологического оборудования.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 2. Изучение классификации и видов эталонов	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.		2	3
<b>Тема 1.5.</b> Погрешности измерений и их виды	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Определения погрешностей измерения, их виды. Причины, вызывающие возникновение погрешностей. Способы исключения и учета погрешностей измерения. Классы точности. Ознакомление с содержанием государственного стандарта «Классы точности средств измерений. Общие требования»	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 3. Вычисление погрешностей измерения, их видов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1.Выполнение сравнительного анализа различных видов погрешностей.		2	3



<b>Тема 1.6.</b> Обработка результатов измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Порядок обработки результатов измерения: вычисление среднеарифметического значения измеряемой величины и отклонений от среднего, вычисление среднего квадратичного отклонения результата измерения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 4. Вычисление значений измеряемой величины	2	3
<b>Тема 1.7.</b> Единство измерений	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1.Вычисление среднеарифметического значения измеряемой величины		2	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Закон «Об обеспечении единства измерений». Структура государственного управления обеспечением единства измерений. Нормативные документы по обеспечению единства измерений. Единицы величин и государственные эталоны единиц величин. Средства и методики измерений. Российская система калибровки. Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1. Составление схемы «Структура государственного управления обеспечением единства измерений» 2.Выполнение сравнительного анализа средств и методик измерений.		2	3

<b>Тема 1.8.</b> Метрологическое обеспечение ремонтного производства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Структура и задачи метрологической службы предприятия. Организация ее работы.	2	2
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 5. Изучение структуры метрологической службы предприятия	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1. Составление схемы «Структура метрологической службы предприятия»		2	3
<b>Раздел 2.</b> <b>Основы стандартизации</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Сущность стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Стандартизация, ее цели и задачи. Объект (предмет) стандартизации. Роль стандартизации в развитии отечественного производства, в обеспечении взаимопонимания между партнерами как в сфере техники и технологии, так и в торгово – экономических связях. Уровень стандартизации. Основные понятия, цели и задачи предмета, термины	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.		1	3
<b>Тема 2.2.</b> Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Разновидности нормативных документов. Виды стандартов. Применение нормативных документов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению		1	3

	контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.			
<b>Тема 2.3.</b> Организация работ по стандартизации в РФ	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Основные принципы стандартизации. Функции стандартизации. Органы и службы по стандартизации, основные задачи Комитета РФ по стандартизации, метрологии и сертификации, система его служб и подразделений, их функции и права. Порядок разработки стандартов Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов (Госнадзор), его задачи и функции. Права и обязанности государственных инспекторов. Финансирование государственной стандартизации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Составление таблицы: Порядок разработки стандартов		2	3
<b>Тема 2.4.</b> Информационное обеспечение работ по стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Международная информационная система, ее функции и задачи. Применение международных стандартов в РФ. Информационное обеспечение в России. Организационная структура системы международного обеспечения стандартизации. Стандартизация систем управления качеством услуг, стандартизация и экология. Стандартизация в зарубежных странах.	2	2
	<b>Практические занятия.</b>			
	1	Практическое занятие №6. Изучение структуры стандартов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Выполнение сравнительного анализа типов технологических линий.		2	3

	Составление схемы структуры систем управления.			
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Сущность и содержание сертификации. Правовые основы сертификации в РФ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Основные термины и понятия. Испытательные лаборатории, требования к ним. Сертификат и знак соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Безопасность и сертификация оборудования. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Закон «О сертификации продукции и услуг». Полномочия государственных органов управления по сертификации. Ответственность за нарушение положений закона «О сертификации продукции и услуг».	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1. Составление схемы «Структура метрологической службы предприятия»		2	3
<b>Тема 3.2.</b> Организационно – методические принципы сертификации в Российской Федерации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Основные принципы сертификации. Правила сертификации. Порядок проведения сертификации. Орган по сертификации продукции (услуг), его обязанности и основные функции. Определение соответствия качества изделий требованиям государственных стандартов, технических условий на эти изделия. Определение соответствия качества услуг в сфере ремонта техники.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.		1	3

	1. Составление таблицы «Полномочия государственных органов управления по сертификации»		
<b>Тема 3.3.</b> Российские системы сертификации. Сертификация систем обеспечения качества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Система обязательной сертификации ГОСТ. Система добровольной сертификации. Сертификация в зарубежных странах. Международная сертификация изделий электронной техники, электротехнических изделий. Сертификация систем качества и производства. Экологическая сертификация. Сертификация услуг в сфере ремонта техники. Задачи по развитию сертификации. Порядок проведения сертификации услуг (схемы сертификации услуг).	2	3
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Практическое занятие № 7. Изучение структуры системы обязательной сертификации ГОСТ	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1. Составление таблицы «Полномочия государственных органов управления по сертификации»	2	3
	<b>Зачетное занятие</b>	2	
	<b>Итого</b>	50	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета/лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование кабинета/лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- локальная сеть;
- интернет;
- мультимедиапроектор
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов.

##### **Литература:**

1 Основные законы и нормативные документы.

2. С.А. Зайцев, А.Н. Толстой, Д.Д. Грибанов, А.Д.Куранов. Метрология, стандартизация и сертификация.-М.: «Академия», 2013

3. А.Д. Никифоров, Метрология, стандартизация и сертификация, 2010

4. В.М. Клевлеев, И.А. Кузнецова, Ю.П. Попов. Метрология, стандартизация и сертификация.-М.: «Форум-Инфра-М», 2005

5. В.И. Колчков, Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013

6. Г.Д. Крылова «Основы стандартизации, сертификации, метрологии», -М.: «Аудит», 2012

7. В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина «Основы метрологии».-М.: ИПК Издательство стандартов, 2001

8. И.М. Лифиц, Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник для бакалавров / И.М. Лифиц. - М.: ИД Юрайт, 2016

##### **Интернет-ресурсы:**

[HTTP://WWW.CLAW.RU/A-TECHNIC/35243.HTM](http://www.claw.ru/a-technic/35243.htm) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТАЛ

[HTTP://CNSEXPERT.RU/DP017.HTM](http://cnsexpert.ru/dp017.htm)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	практические занятия, лабораторные занятия,
применять документацию систем качества;	практические занятия, лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	практические занятия, лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа,
<i>Знания:</i>	
документация систем качества;	практические занятия, лабораторные занятия, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	практические занятия, лабораторные занятия, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции	практические занятия, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа

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 понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции

Программа,

методические рекомендации, контрольная работа

для студентов

заочного отделения и экстерната

по дисциплине «Стандартизация, метрология, сертификация»

Для студентов

специальности 150413

"Техническая эксплуатация оборудования  
в торговле и общественном питании"

2007

#### Пояснительная записка

Программой предмета «Стандартизация, метрология, сертификация» предусматривается изучение методических основ теории и практики стандартизации, основных положений Государственной системы стандартизации, терминов и определений в области стандартизации, метрологии, сертификации, классификации стандартов, правовых вопросов стандартизации и сертификации.

В результате изучения предмета студенты должны знать:

Цели, задачи, объекты, средства, методы, правовую базу стандартизации, метрологии, сертификации; средства, методы, единицы измерений, нормирование точности.

Должны уметь:

Работать со стандартами, пользоваться методами и средствами измерений нормирования точности, проводить проверку, определять виды погрешностей измерений, проводить сертификацию услуг в сфере ремонта техники.

При изучении предмета необходимо учитывать межпредметные связи с дисциплинами «Инженерная графика», «Техническая механика», «Механическое оборудование», «Технология эксплуатации и ремонта оборудования», «Тепловое оборудование».

Особое внимание в процессе изучения предмета следует уделять самостоятельной работе студентов. Планирование самостоятельной работы будет способствовать углублению профессионально – практической подготовки студентов, формированию умений и навыков самостоятельного умственного труда, развитию познавательных способностей в условиях рыночных отношений. Внеаудиторно студенты самостоятельно могут подготовить доклады, сообщения. С целью осуществления итогового контроля знаний предусмотрено проведение зачета.

#### Литература:

- 1 Основные законы и нормативные документы.
- 2 А.Д. Никифоров, Метрология, стандартизация и сертификация, 2003
- 3 Г.Д. Крылова «Основы стандартизации, сертификации, метрологии», Москва, «Аудит», 1998.
- 4 В.А. Кузнецов, Г.В. Ялунина «Основы метрологии», Москва, ИПК Издательство стандартов, 1995.

#### Содержание программы

Нормативные договоры по стандартизации, метрологии, сертификации. Правовые основы стандартизации и сертификации в Российской Федерации. Предмет «Стандартизация, метрология, сертификация», его значение для

подготовки специалиста. Порядок изучения предмета, связь с другими предметами, цели задачи и объекты изучения.

.Основы стандартизации

Тема 1.1. Сущность стандартизации

Стандартизация, ее цели и задачи. Объект (предмет) стандартизации. Роль стандартизации в развитии отечественного производства, в обеспечении взаимопонимания между партнерами как в сфере техники и технологии, так и в торгово – экономических связях. Уровень стандартизации.

Тема 1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов

Разновидности нормативных документов: «Стандарт», «Стандарт технических условий», «Свод правил», «Регламент». Виды стандартов. Применение нормативных документов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.

Тема 1.3. Организация работ по стандартизации в РФ

Основные принципы стандартизации. Функции стандартизации. Органы и службы по стандартизации, основные задачи Комитета РФ по стандартизации, метрологии и сертификации, система его служб и подразделений, их функции и права. Порядок разработки стандартов Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов (Госнадзор), его задачи и функции. Права и обязанности государственных инспекторов. Финансирование государственной стандартизации.

Тема 1.4. Информационное обеспечение работ по стандартизации

Международная информационная система, ее функции и задачи. Применение международных стандартов в РФ. Информационное обеспечение в России. Организационная структура системы международного обеспечения стандартизации. Стандартизация систем управления качеством услуг, стандартизация и экология.

Стандартизация в зарубежных странах.

Основы метрологии

Тема 2.1. Общие сведения о метрологии.

Метрология, ее сущность и содержание. Правовые основы метрологической деятельности. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.

Тема 2.2. Основные понятия и определения

Определения понятий: «измерения», «средства измерений», «погрешность», «поверка», «эталон», «единство измерений», «классификация измерений».

Тема 2.3. Физические величины как объект измерений

Определение понятий: «физическая величина». Выбор единиц измерения и построение систем единиц. Международная система единиц физических величин. Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации.

Тема 2.4. Виды средств измерений



Основные виды и методы измерений. Эталоны, их классификация и виды. Применение основных видов и методов измерений в практике измерений параметров холодильного и торгово-технологического оборудования.

#### Тема 2.5. Погрешности измерений и их виды

Определения погрешностей измерения, их виды. Причины, вызывающие возникновение погрешностей. Способы исключения и учета погрешностей измерения. Классы точности. Ознакомление с содержанием государственного стандарта «Классы точности средств измерений. Общие требования».

#### Тема 2.6. Обработка результатов измерений

Порядок обработки результатов измерения: вычисление среднеарифметического значения измеряемой величины и отклонений от среднего, вычисление среднего квадратичного отклонения результата измерения.

#### Тема 2.7. Единство измерений

Закон «ОБ обеспечении единства измерений». Структура государственного управления обеспечением единства измерений. Нормативные документы по обеспечению единства измерений. Единицы величин и государственные эталоны единиц величин. Средства и методики измерений. Российская система калибровки. Метрология в зарубежных странах и международные метрологические организации.

#### Тема 2.8. Метрологическое обеспечение ремонтного производства

Структура и задачи метрологической службы предприятия. Организация ее работы.

#### Основы сертификации

##### Тема 3.1. Сущность и содержание сертификации

Основные термины и понятия. Испытательные лаборатории, требования к ним. Сертификат и знак соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Безопасность и сертификация оборудования.

##### Тема 3.2. Правовые основы сертификации в РФ

Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Закон «О сертификации продукции и услуг». Полномочия государственных органов управления по сертификации. Ответственность за нарушение положений закона «О сертификации продукции и услуг».

##### Тема 3.3. Организационно – методические принципы сертификации в Российской Федерации

Основные принципы сертификации. Правила сертификации. Порядок проведения сертификации. Орган по сертификации продукции (услуг), его обязанности и основные функции. Определение соответствия качества изделий требованиям государственных стандартов, технических условий на эти изделия (в практической работе можно использовать торговое оборудование, на которое имеются технические условия). Определение соответствия качества услуг в сфере ремонта техники.

##### Тема 3.4. Российские системы сертификации

Система обязательной сертификации ГОСТ. Система добровольной сертификации. Сертификация в зарубежных странах. Международная сертификация изделий электронной техники, электротехнических изделий.

#### Тема 3.5. Сертификация систем обеспечения качества

Сертификация систем качества и производства. Экологическая сертификация. Сертификация услуг в сфере ремонта техники. Задачи по развитию сертификации. Порядок проведения сертификации услуг (схемы сертификации услуг).

Контрольная работа

Вариант № 1

Виды стандартов

Сущность сертификации

Метрология, ее сущность и содержание

Вариант № 2

Стандартизация, цели, задачи

Система и сущность сертификации

Средства измерений

Вариант № 3

1 Стандартизация промышленной продукции

2 Проведение сертификации

3 Автоматизация процессов измерения и контроля

Вариант № 4

Стандартизация технических условий

Средства измерений и их метрологические характеристики

Правовые основы сертификации

Вариант № 5

Стандартизация и качество продукции

Организационно-методические принципы сертификации

Методы измерения

Вариант № 6

Государственная система стандартизации

Правила проведения сертификации

Механические измерительные приборы и инструменты

Вариант № 7

Виды, категории стандартов

Система и сущность сертификации

Средства измерений

Вариант № 8

1 Стандартизация промышленной продукции

2 Проведение сертификации

3 Автоматизация процессов измерения и контроля

Вариант № 9

Стандартизация технических условий

Средства измерений и их метрологические характеристики

Правовые основы сертификации

Вариант № 10

Стандартизация и качество продукции

Организационно-методические принципы сертификации

Методы измерения

Вопросы к зачету

Виды стандартов

Сущность сертификации

Метрология, ее сущность и содержание

Стандартизация, цели, задачи

Система сертификации

Средства измерений

Стандартизация промышленной продукции

Автоматизация процессов измерения и контроля

Стандартизация технических условий

Средства измерений и их метрологические характеристики

Правовые основы сертификации

Стандартизация и качество продукции

Организационно-методические принципы сертификации

Методы измерения

Государственная система стандартизации

Правила проведения сертификации

Механические измерительные приборы и инструменты

Обязательная и добровольная сертификация

