

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Одобрено цикловой комиссией  
экономических дисциплин  
Протокол № 11  
от « 26 » апреля 2023 г.  
Председатель ЦК О.С. Резникова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 12 » сентября 2023 г.

Одобрено цикловой комиссией  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 5  
от « 09 » июня 2023 г.  
Председатель ЦК Е.И. Макаренко

#### Разработчик:

Орлова Светлана Васильевна, преподаватель первой квалификационной категории ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова».

#### Эксперты:

Амчеславский Олег Валерьевич, к.т.н., доцент кафедры «Пожарная и техносферная безопасность» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет

Лепаев Павел Александрович, начальник лаборатории систем автоматизации ГРС службы автоматизации и метрологического обеспечения Инженерно-технического центра ООО «Газпром трансгаз Волгоград»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональном обучении по профессиям рабочих:

- 18556 Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов,
- 18449 Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве,
- 15553 Оператор газораспределительной станции,
- 15876 Оператор по сбору газа,
- 15643 Оператор котельной,
- 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования,
- 18492 Слесарь по изготовлению узлов и деталей технологических трубопроводов,
- 10172 Аппаратчик газогенерации,
- 14571 Монтажник наружных трубопроводов,
- 14641 Монтажник технологических трубопроводов и др.

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

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

Целью освоения студентами учебной дисциплины является формирование знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, умений определить объекты и направления деятельности, подпадающие под действия основных положений национальной, региональной и международной метрологии, стандартизации и сертификации, навыков в использовании методов обработки результатов измерений, испытаний и контроля качества продукции по направлению своей профессиональной деятельности.

Задачи изучения учебной дисциплины:

освоение теоретических основ метрологии, изучение основных положений закона о единстве измерений;

освоение методики нормирования точности типовых соединений деталей машин;

освоение методов и алгоритмов обработки результатов измерений;

освоение правил и методов сертификации промышленной продукции;

освоение необходимости применения принципов и методов стандартизации в профессиональной деятельности;

формирование представления о видах, методах и средствах измерений и контроля качества продукции;

формирование навыков работы с нормативной документацией.

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 соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

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

задачи стандартизации, её 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.

При изучении учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» актуализируются следующие компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.

ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления.

ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
консультаций 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка	62
2	Обязательная аудиторная нагрузка	60
	в том числе:	
	лабораторные работы	2
	практические занятия	14
	контрольные работы	
	курсовая работа (проект)	
3	Самостоятельная работа обучающегося	
4	Консультация	2
	Промежуточная (итоговая) аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>			
Введение.	Содержание учебного материала.	22	
Тема 1.1 Основы государственной стандартизации	1 Цели и задачи курса «Метрология, стандартизация, сертификация».	2	1
	2 Структура дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании профессиональных компетенций специалиста.		
	3 Сущность и содержание стандартизации. Основные понятия в области стандартизации.		
	4 Цели стандартизации, объект и область стандартизации.		
	5 Уровни стандартизации.		
Тема 1.2 Правовые основы стандартизации	Содержание учебного материала.	2	1
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в РФ	1 Законодательная и нормативная база стандартизации. Нормативные документы (НД) по стандартизации в РФ.	2	2
	2 Категории и виды стандартов.		
	3 Применение НД и характер их требований.		
	4 Ответственность за нарушение стандартов и др. НТД.		
Тема 1.4 Международные и региональные организации по стандартизации	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Российские организации по стандартизации.		
	2 ФЗ «О техническом регулировании». Разработка технического регламента. Национальная система технического регулирования.		
	3 Государственный надзор и контроль за соблюдением требований государственных стандартов (технических регламентов).		
Тема 1.5 Международные и региональные организации по стандартизации	4 Нормоконтроль технической документации.	2	2
	Содержание учебного материала.		
Тема 1.5 Методы стандартизации	1 Международные организации по стандартизации (ИСО). Исполнительная система ИСО.	2	2
	2 Региональные организации по стандартизации.		
Тема 1.5 Методы стандартизации	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Методы стандартизации: систематизация, классификация, кодирование, каталогизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, упорядочивание объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.6 Система менеджмента качества	2 Общероссийские классификаторы (ОК), виды.	2	2
	3 Применение международных и национальных стандартов на территории Российской Федерации.		
	Содержание учебного материала.		
Тема 1.7 Основные нормы взаимозаменяемости	1 Исторические аспекты управления качеством.	2	2
	2 Качество: сущность, основные понятия. Характеристики требований к качеству продукции.		
	3 Оценка качества.		
	4 Система качества.		
	5 Система менеджмента качества.		
Тема 1.8 Стандартизация точности формы	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Понятие о взаимозаменяемости и ее видах.		
	2 Основные положения взаимозаменяемости по геометрическим параметрам: размеры и предельные отклонения; допуски и посадки.		
Тема 1.8 Стандартизация точности формы	3 Единые принципы стандартизации систем допусков и посадок. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Рекомендации по выбору посадок. Общие рекомендации по выбору квалитетов.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.		
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет и поиск допусков и посадок		
Тема 1.8 Стандартизация точности формы	Содержание учебного материала.	4	2
	1 Стандартизация точности формы и расположения.		
	2 Расположения и шероховатости поверхности.		
Тема 1.8 Стандартизация точности формы	3 Обозначение на чертежах шероховатости поверхности и расшифровка ее обозначений на чертежах.	26	2
	<b>Раздел 2. Метрология</b>		
	Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Предмет и основные понятия метрологии	1 Понятие, предмет и задачи метрологии. Значение измерений в науке и технике.	2	2
	2 Основные метрологические понятия и термины.		
	3 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).		
	4 Метрологические службы РФ.		
Тема 2.2 Правовые основы метрологической деятельности	Содержание учебного материала	2	2
	1 Правовые основы метрологической деятельности в РФ.		
	2 Ответственность за нарушения метрологических правил и норм.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.3 Единицы и системы единиц физических величин	3 Государственный метрологический контроль и надзор. Содержание учебного материала 1 Величины, их классификация. Физические величины, их классификация. 2 Системы физических величин, система СИ. Метрологические определения физических свойств величин. 3 Международная система единиц ФВ. 4 Соотношение единиц СИ с единицами других систем и внесистемными единицами. 5 Основные правила написания обозначений единиц.	2	2
Тема 2.4 Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров	Содержание учебного материала 1 Понятие об эталонах ФВ. Эталонная база России. 2 Эталоны основных единиц СИ. 3 Поверка средств измерений. 4 Калибровка средств измерений. 5 Структура российской системы калибровки. 6 Порядок осуществления поверки и калибровки измерительных приборов. 7 Порядок разработки методик поверки (калибровки) средств измерений. Требования к методикам поверки (калибровки). 8 Поверочные схемы СИ.	4	2
Тема 2.5 Измерение физических величин (ФВ)	Содержание учебного материала 1 Понятие об измерениях, испытаниях и контроле. 2 Классификация измерений по видам. 3 Погрешности измерений и их классификация. 4 Правила округлений и записи результатов измерений.	2	2
Тема 2.6 Средства измерений	Содержание учебного материала 1 Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ. 2 Выбор средств измерений геометрических параметров деталей. Рабочие условия измерений. 3 Метрологическая надежность средств измерения. 4 Метрологическая экспертиза технической документации: цели, задачи и объекты метрологической экспертизы. 5 Разработка метрологической службы предприятия ПАО «Газпром».	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Лабораторная работа.</b> Измерение размеров и отклонений формы поверхности детали штангенциркулем и микрометром.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Единицы измерения и их перевод в систему СИ.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Цена деления шкалы прибора, погрешности и классы точности приборов.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение причин инструментальной погрешности манометров.	2	3
	<b>Практическое занятие.</b> Метрологическое обеспечение комплексного учета газа в ЕСГ РФ. Поверка и калибровка счетчиков для учета газа и нефтепродуктов.	2	3
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1 Сущность и содержание сертификации	Содержание учебного материала.	2	2
	1 История развития сертификации. Основные термины и понятия в сертификации.		
	2 Структура системы сертификации средств измерения в России, основная цель и задача. РОСС – национальный орган по сертификации, его задачи.		
	3 Виды (формы) сертификации: обязательная и добровольная сертификация, их отличительные признаки.		
Тема 3.2 Структура законодательной и нормативной базы сертификации	Содержание учебного материала.	2	2
	1 Цели, функции, задачи и принципы сертификации на современном этапе развития общества. Правовые основы сертификации в РФ. Эффект от проведения сертификации.		
	2 Средства и методы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.		
Тема 3.3 Участники сертификации	Содержание учебного материала.	1	2
	1 Типовая структура взаимодействия участников системы сертификации.		
	2 Типовая структура взаимодействия участников сертификации ГОСТ Р газа.		
Тема 3.4 Добровольная сертификация продукции в России	Содержание учебного материала.	1	2
	1 Добровольная сертификация продукции.		
	2 Особенности процедуры проведения добровольной сертификации и применение знака соответствия.		
Тема 3.5 Схемы сертификации продукции	Содержание учебного материала.	1	2
	1 Применяемые схемы сертификации продукции в РФ.		
	2 Сертификация газового оборудования.		
	3 Виды сертификатов соответствия ГОСТ Р. Перечень документов необходимых для российского и зарубежного производителя.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.6 Подтверждение соответствия в рамках Таможенного союза (ЕАЭС)	Содержание учебного материала.	1	2
	1 Подтверждение соответствия в рамках Таможенного союза (ТС) – декларация (сертификат). Перечень документов необходимых для оформления подтверждения соответствия ТС.		
	2 Схемы подтверждения соответствия ТС. Специальная оценка условий труда на предприятии. Декларация соответствия условий труда (СОУТ).		
	<b>Практическое занятие.</b> Сертификаты соответствия: их виды, особенности, отличия. Сертификация газа.	2	
Итоговый дифференцированный зачет.			
<b>Консультация</b>		2	3
<b>Всего:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
		<b>62</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

комплект таблиц по темам дисциплины;  
плакаты по темам дисциплины;  
комплект карточек – заданий по темам;  
комплект инструкций для проведения лабораторных работ и практических занятий по темам;  
видеоматериалы для уроков;  
посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
измерительные приборы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;  
принтер;  
сканер;  
мультимедиапроектор;  
экран.

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

##### **Основные источники:**

1. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 6-е изд., испр. – Москва: Академия, 2022. – 320 с. – Текст: непосредственный.

2. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Ю.В. Димов. – 2-е изд. – Санкт Петербург: Питер, 2022. – 432 с. – Текст: непосредственный.

3. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – Москва: Логос, 2022. – 536 с. – Текст: непосредственный.

##### **Дополнительные источники:**

1. Сигов, А.С. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник для вузов / А.С. Сигов, В.И. Нефедов; под ред. А.С. Сигова. – Москва: Высшая школа, 2022. – 642 с. – Текст: непосредственный.

2. Метрология, стандартизация и сертификация и измерительная техника: учебное пособие / под ред. К.К. Кима. – Санкт Петербург: Питер, 2022. – 368с. – Текст: непосредственный.

3. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2022. – 240 с. – Текст: непосредственный.

4. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – Москва: Высшая школа, 2022. – 768 с. – Текст: непосредственный.

5. Нерсесов, С.Н. Современные тенденции развития и совершенствования стандартизации и нормирования в строительстве: обзор зарубежных и международных нормативных документов / С. Н. Нерсесов, Л. С. Экслер. – Москва: ГУП ЦПП, 2022. – 122 с. – Текст: непосредственный.

### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. Федеральный закон РФ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [в редакции от 11.06.2021 г.]: [принят Государственной Думой РФ 11 июня 2008 г.; одобрен Советом Федерации 18 июня 2008 г.]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902107146> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

2. Федеральный закон РФ № 162-ФЗ «О стандартизации в РФ» от 29.06.2015 г. [ред. от 13.12.2020 г.]: [принят Государственной Думой РФ 19 июня 2015 г.; одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 г.]. – URL: <https://210fz.ru/zakon-o-standartizacii> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [ред. от 02.07.2021 г.]: [принят Государственной Думой РФ 15 декабря 2002 г.; одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 г.]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241) (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

4. Федеральный закон РФ «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 07.02.1992 г. [ред. от 05.12.2022 г.]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9005388> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

5. РМГ 29-2013 «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения» - Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения [введены с 01.01.2015 вместо РМГ 29-99]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115154> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

6. ГОСТ Р 40.001-95 «Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации». – URL: <http://docs.cntd.ru/document> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

7. ГОСТ Р 51000.5–96 «Общие требования к органам сертификации продукции и услуг». – URL: <http://docs.cntd.ru/document> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

8. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности. – URL: [http:// classifikators.ru/okpd](http://classifikators.ru/okpd) (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

9. Единый перечень продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках Таможенного союза с выдачей единых документов: утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 07.04.2011г. № 620. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902278804> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

10. Метрология, стандартизация и сертификация. – URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/metr/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php) (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

11. Курс лекций «Метрология и стандартизация и сертификация : для курса профессиональной переподготовки. – URL: <file:///C:/Users/Пользователь/Desktop/Метрология, стандартизация, сертификация> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

12. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): [сайт]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

13. ПАО «Газпром»: официальный сайт. – URL: <https://www.gazprom.ru> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

14. Техническое регулирование и система стандартизации ПАО «Газпром». – URL: <http://www.gazprom.ru/about/strategy/innovation/tech-regulation> (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

15. Концепция технического регулирования в ПАО «Газпром». – URL: [http://www.gazprom.ru/f/posts/82/926153/koncept\\_tr\\_2009.doc](http://www.gazprom.ru/f/posts/82/926153/koncept_tr_2009.doc) (дата обращения: 15.03.2023). – Текст: электронный.

#### 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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Организация и проведение текущего контроля в форме: устного индивидуального, фронтального, группового опросов, тестирования, работы с Интернет-ресурсами, нормативными документами; контролирование деятельности студентов; защиты практических и лабораторных работ; оценивание результатов их деятельности.
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	
<b>Усвоенные знания:</b>	
Задачи стандартизации, её экономическую эффективность	Организация и проведение текущего контроля в форме: устного индивидуального, фронтального, группового опросов, тестирования, работы с Интернет-ресурсами, нормативными документами; контролирование деятельности студентов; защиты практических и лабораторных работ; оценивание результатов их деятельности. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
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	