

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



**Рабочая программа учебной дисциплины**

Метрология, стандартизация и сертификация

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Профиль подготовки  
Технологический  
Квалификация выпускника  
техник  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» геологический колледж СГУ

Разработчик:

Перевозчикова Е. Г. – преподаватель геологического колледжа СГУ имени Н.Г. Чернышевского

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО, специальности СПО 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – формы организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения 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 документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения 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.

**ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.

ПК 3.2. Составлять и оформлять отчетную документацию по сооружению, эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

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 правовой и 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем дисциплины 52 часа, в том числе:

объем учебных занятий 50 часов;

самостоятельной работы 2 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>Общий объем дисциплины</b>	<b>52</b>
<b>Объем учебных занятий</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекции, уроки	34
практические занятия, из них	16
практическая подготовка	4
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b>	<b>дифференцированного зачета</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b> <b>Тема 1.1</b> <b>Основные термины и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ОК 01</b>
	1   Понятие метрологии. История метрологии. Основные термины и определения метрологии	2	<b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b>
	2   Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения разработки стандартов.	2	<b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b>
	<b>Практическое занятие (Практическая подготовка)</b>	2	<b>ОК 06</b>
<b>Тема 1.2 Физические величины и единицы измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ОК 01</b>
	4   Система СИ. Основные единицы. Производные единицы. Кратные и дольные единицы.	2	<b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b>
	5   Средства измерения. Международная система единиц СИ. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2	<b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b>
	<b>Практическое занятие</b>	2	<b>ОК 06</b>
	6   Практическое занятие № 2 «Заполнение таблицы основные единицы измерения и области науки»	2	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 2.4</b> <b>ПК 3.2</b>
<b>Тема 1.3 Классификация измерений. Определение погрешностей измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ОК 01</b>
	7   Классификация измерений. Погрешности измерений. Классы точности приборов.	2	<b>ОК 02</b>
	8   Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения, контроля.	2	<b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b>
	<b>Практическое занятие (Практическая подготовка)</b>	2	<b>ОК 05</b>
	9   Практическое занятие № 3 «Определение расчетных погрешностей измерений и определение соответствия прибора классу точности»	2	<b>ОК 06</b> <b>ПК 1.4</b> <b>ПК 2.4</b> <b>ПК 3.2</b>

<b>Тема 1.4 Обеспечение единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.2</b>
	10	Эталоны и образцовые средства измерений. Метрологическое обеспечение. Обеспечение единства измерений в нефтегазовой отрасли.	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Стандартизация Тема 2.1 Основные сведения о стандартизации</b>	11	Практическое занятие № 4 «Выполнение измерений линейных и угловых размеров, измерение скорости и частоты вращения»	2	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.2</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	12	Основные сведения о стандартизации	2	
	13	Принципы стандартизации	2	
	14	Документы по стандартизации. Технические регламенты	2	
	15	Информационное обеспечение работ по стандартизации	2	
	16	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Положения, термины, определения	2	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
17	Практическое занятие № 5 «Определение соответствия текстового документа требованиям ГОСТ 2.105-95»	2		
<b>Раздел 3. Сертификация Тема 3.1. Качество продукции и сертификация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	<b>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.2</b>
	18	Качество продукции. Показатели качества.	2	
	19	Методы оценки качества продукции.	2	
	20	Основные термины и определения сертификации. Схемы сертификации.	2	
	21	Система менеджмента качества на базе Международных стандартов ISO:9000	2	
	22	Сущность сертификации. Проведение сертификации.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	24	Практическое занятие № 6 «Выполнение качественного анализа процесса на выбор. Определение качества продукции»	2	
	25	Практическое занятие № 7 «Выполнение качественного анализа процесса на выбор. Определение показателей качества»	2	
	26	Практическое занятие № 8 «Выполнение качественного анализа процесса на выбор. Методы оценки качества продукции»	2	



	<p><b>Самостоятельная работа</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателям). Выполнение расчетов и анализа работы.</p>	<b>2</b>	
	<p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  1. Системный анализ в решении проблем стандартизации.  2. Задачи метрологической службы Российской Федерации.</p>		
<p><b>Всего:</b></p>	<b>52</b>		
<p><b>Промежуточная аттестация в форме</b></p>		<b>дифференцированного зачета</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально – техническое обеспечений:

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование (компьютер/ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, мультимедийный экран)

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень основных печатных изданий, электронных изданий, дополнительных источников**

##### 3.2.1. Основные печатные издания:

Основные источники:

**1. Герасимова, Е. Б.** Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 04.03.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

**2. Кошечая, И. П.** Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 5.03.2024). -ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

**1. Канке, А. А.** Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечая. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование).. - ISBN 978-5-16-016811-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 04.03.2024). -ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

**2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин.** — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru> (дата обращения: 04.03.2024). -ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

**3. Шишмарев, В. Ю.** Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 14.02.2024). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

##### 3.2.3 Электронные издания:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fundmetrology.ru](http://www.fundmetrology.ru).

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

<i>Результаты обучения (знания, умения)</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Знать:</b> Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Демонстрирует знания задач стандартизации, ее экономической эффективности.	Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Демонстрирует знания основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов.	
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Демонстрирует знания основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества.	
Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Демонстрирует знания терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	
Формы подтверждения качества.	Демонстрирует знания формы подтверждения качества.	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь:</b> Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Использование технической документации для приведения несистемных единиц в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Заполнение технологической и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.	
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов.	
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Использование требований нормативных документов при проверке продукции (услуг) и процессов.	

Разработчик(и): Сервезина Е.Т.

Программа одобрена на заседании ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин  
протокол № 11 от 28.08.2024 г.

Председатель ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин

[Подпись] О.А. Богомолова

Директор геологического колледжа СГУ

[Подпись]

Л.К.Верина

Зам. директора по УР

[Подпись]

С.А.Савченко