

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

2023

Рассмотрена на заседании ЦК  
Сервис и машиностроение  
Протокол № 1 от 24.09.2023 г.  
Председатель Е.Н. Салимгареева

Утверждаю  
Заместитель директора по НМР  
Щербакова Н.Б.  
« 01 » 09 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности(ям) среднего профессионального образования: 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Организация – разработчик: ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

Разработчик:

Салимгареева Е.Н., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Учебная дисциплина «ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2.

Рабочая программа учебной дисциплины реализуется в форме практической подготовки и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих профессий.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.4	У 1.4.01	контролировать качество выполненных работ;	З 1.4.01	основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;
			З 1.4.02	основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации;
ПК 2.4	У 2.4.01	выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;	З 2.4.01	методы и способы контроля качества выполненной работы;
			З 2.4.02	назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
ПК 3.2	У 3.2.01	производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания.	З 3.2.01	методы и способы контроля качества выполненной работы.

<b>ОК 01</b>	У 01.01	распознавать задачу и проблему в профессиональном контексте	З 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	У 01.02	составлять план действия		
<b>ОК 02</b>	У 02.01	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	З 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	У 02.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	З 02.02	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
<b>ОК 04</b>	У 04.01	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	З 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
<b>ОК 05</b>	У 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	З 05.01	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
<b>ОК 06</b>	У 06.01	описывать значимость своей специальности;	З 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
	У 06.01	применять стандарты антикоррупционного поведения	З 06.01	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
<b>ОК 09</b>	У 09.01	понимать тексты на базовые профессиональные темы	З 09.01	правила построения простых сложных предложений на профессиональные темы

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются личностные результаты:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;

самостоятельная работа 0 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	56
<b>в форме практической подготовки</b>	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия (если предусмотрено)	20
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организационной деятельности обучающихся	Объем, акад. ч /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы метрологии</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	1. Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России. 2. Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	6	
	3. Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений. Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2 Физические величины как объект измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	1. Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
1. Практическое занятие 1. Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин».	4		

			ОК 09
<b>Тема 1.3 Погрешности измерений и их</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
	1. Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие 2. Оценка точности измерений	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2 Техническое регулирование</b>		<b>8</b>	ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
<b>Тема 2.1 Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Эталоны и образцовые средства измерений. Метрологическое обеспечение. Обеспечение единства измерений в нефтегазовой отрасли.	4	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Практическое занятие 3. Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании»	4	
<b>Раздел 3 Основы стандартизации</b>		<b>12</b>	ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
<b>Тема. 3.1 Система стандартизации</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	2	
	2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение.	4	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	

<b>Тема 3.2 Международная стандартизация</b>	1.Международная организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 4. Особенности обязательной и добровольной сертификации товаров и услуг	4	
<b>Раздел 4 Основы сертификации</b>		<b>12</b>	ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09
<b>Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1.Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Система менеджмента качества на базе Международных стандартов ISO:9000	<b>8</b>	
	2.Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации.		
	3. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России.		
	4. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
1. Практическое занятие 5. Изучение деятельности по подтверждению соответствия	4		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>56</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п.

6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — Текст: непосредственный.

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / В.Ю. Шишмарев. — Ростов н/Д: Феникс, 2020. — 429 с.

3. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум / И.М. Лифиц. — М.:Юрайт, 2019. — 384 с. - Текст: непосредственный.

4. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев. — М.: Академия, 2019. — 289 с. - Текст: непосредственный.

5. Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общ. ред. В.В. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 523 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-107547-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1015886> (дата обращения: 20.05.2021)

6. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107836-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/961471> (дата обращения: 20.05.2021).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; методы и способы контроля качества выполненной работы; назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно- измерительных инструментов; методы и способы контроля качества выполненной работы. актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих</p>	<p>демонстрирует знания задач стандартизации, ее экономической эффективности. демонстрирует знания основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. демонстрирует знания основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества. демонстрирует знания терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. демонстрирует знания формы подтверждения качества.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Дифференцированный зачет</p>

<p>ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p>		
<p>Умения контролировать качество выполненных работ;</p> <p>выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами;</p> <p>производить визуальный осмотр узлы детали машины, проводить необходимые измерения и испытания. распознавать задачу и проблему в профессиональном контексте</p> <p>составлять план действия определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения понимать тексты на базовые профессиональные темы</p>	<p>использование технической документации для приведения несистемных единиц в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p> <p>заполнение технологической и технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ.</p> <p>использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов. использование требований нормативных документов при проверке продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>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</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Владение профессиональной терминологией</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</p> <p>Нахождение ошибок в документации</p> <p>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</p> <p>Разработка и оформление технологической документации</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p> <p>Деловая игра</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>	<p>Выполнять индивидуальные самостоятельные работы, устные опросы, тестовые задания, практических работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Устный опрос</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.</p>	<p>Выполнять индивидуальные самостоятельные работы, устные опросы, тестовые задания, практических работ.</p>	<p>Презентация</p>

<p>ПК 3.2. Составлять и оформлять отчетную документацию по сооружению, эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.</p>	<p>Выполнять индивидуальные самостоятельные работы, устные опросы, тестовые задания, практических работ.</p>	
<p>ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>адекватность применения нормативной документации в профессиональной деятельности;</p>	<p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий и т.д.  -Точность оценки -  Соответствие требованиям инструкций, регламентов  -Рациональность действий и т.д.  - Правильное выполнение заданий в полном объеме</p>
<p>ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального.</p>	<p>правильно писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p>	

Прошито, пронумеровано и  
скреплено печатью

15 (пятнадцать) экземпляров

Директор ЛПК:

Р.Р. Минязев

