

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

УТВЕРЖДЕНО  
директором  
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ  
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «26» июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «01» сентября 2022 г. № 69886, примерной основной образовательной программой по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 21.02.03 от «25» октября 2022 г. № 3.

**Разработчик:**

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

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 5 от «10» июня 2024 г.  
Председатель ЦК – Е.И. Макаренко

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе \_\_\_\_\_ Е.Ю. Камынина  
«26» июня 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы .....	14
3.2.1. Основные источники .....	14
3.2.2. Дополнительные источники.....	15
3.2.3. Иные источники .....	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Учебная дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Особое значение дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01-ОК 03, ОК 05-ОК 07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках программы учебной дисциплины ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация обучающимися осваиваются следующие знания и умения

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Сформировать знания об (о): – основных базовых понятий и определений в области метрологии, стандартизации, сертификации (подтверждения соответствия) и документации систем качества; – задачах стандартизации, её экономической эффективности; – основных положениях систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, документов по стандартизации и техническому регулированию.	Сформировать умения: – применять требования документов по стандартизации и техническому регулированию к основным видам продукции (услуг) и процессов, а при необходимости в повседневной жизни к различным контекстам; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Сформировать знания об (о): – возможности использования поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в	Сформировать умения: – быстрого и точного поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) для решения задач профессиональной деятельности; – возможности применения информационных технологий для выполнения необходимых задач профессиональной деятельности.	области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) для решения задач профессиональной деятельности; – применения информационных технологий с целью выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Сформировать знания об (о): – планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, в том числе предпринимательской деятельности с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) и финансовой грамотности.	Сформировать умения: – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, в том числе и предпринимательскую деятельность с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) и финансовой грамотности.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Сформировать знания об (о): – осуществлении коммуникации в профессиональной сфере с учетом особенностей социального и культурного контекста; – особенностях развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств.	Сформировать умения: – подготавливать устные выступления, письменные работы (развернутые ответы), составлять сложный и тезисный план по проблематике метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждению соответствия).
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Сформировать знания об (о): – российских и корпоративных духовно-нравственных ценностей в том числе корпоративизма, созидательного труда, с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия).	Сформировать умения: – проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных и корпоративных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сформировать знания об (о): – возможностях эффективного содействия ресурсосбережению, сохранению окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия).	Сформировать умения: – применения эффективного ресурсосбережения, сохранения окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия).
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Сформировать знания об (о): – терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; – использовании документации систем качества; – формах подтверждения соответствия, качества.	Сформировать умения: – применения терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; – приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – использовать документацию систем качества; – правильного определения необходимых форм подтверждения соответствия, качества.
ПК 1.4 Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	Сформировать знания об (о): – выполнении дефектации узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	Сформировать умения: – выполнения дефектации узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
ПК 2.3 Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию	Сформировать знания об (о): – обеспечении выполнения работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и	Сформировать умения: – обеспечения выполнения работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта,

Код и наименование компетенции	Знания	Умения
объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов	распределения газа, нефти и нефтепродуктов.	хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.
ПК 2.4 Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения	Сформировать знания об (о): – осуществлении мониторинга показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.	Сформировать умения: – осуществления мониторинга показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация осваивается в 5 семестре на 3 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 40 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	40
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	34
в том числе:	
лекции	20
лабораторные работы	2
практические занятия	10
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	нет
<b>Консультация</b>	2
Промежуточная аттестация по дисциплине 6 в количестве часов проводится в форме экзамена	



**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация**

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
		ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
<b>5 семестр</b>							
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>10</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		
Тема 1.1 Основы национальной (государственной) системы стандартизации (НСС)	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и задачи дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Сущность и содержание стандартизации. Область и объекты стандартизации. Цели, задачи, принципы и функции стандартизации. Основные понятия в области стандартизации. Уровни стандартизации. Законодательная и нормативная база стандартизации в РФ. Документы по стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов. Применение документов по стандартизации и характер их требований. Ответственность за нарушение документов по стандартизации в РФ.	2	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	
Тема 1.2 Организация работ и методы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Российские органы и организации по стандартизации. Закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Национальная система технического регулирования. Технические регламенты. Нормоконтроль технической документации. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК и др.). Региональные организации по стандартизации. Методы стандартизации: систематизация, классификация, кодирование, каталогизация,	2	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
<b>5 семестр</b>							
	селекция, симплификация, типизация, оптимизация, упорядочивание объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Общероссийские классификаторы (ОК), виды. Применение международных и национальных стандартов на территории РФ.						
Тема 1.3 Основные нормы взаимозаменяемости	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о взаимозаменяемости и ее видах. Основные положения взаимозаменяемости по геометрическим параметрам: размеры и предельные отклонения; допуски и посадки. Единые принципы стандартизации систем допусков и посадок. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Рекомендации по выбору посадок. Общие рекомендации по выбору квалитетов.	6	2			ОК 01-03, ОК05 -07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	
	<b>Практическая работа № 1.</b> Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.				2		
	<b>Практическая работа № 2.</b> Расчет и поиск допусков и посадок.				2		
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
Тема 2.1 Предмет и основные понятия метрологии	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие, предмет и задачи метрологии. Значение измерений в науке и технике. Основные метрологические понятия и термины. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Правовые основы метрологической деятельности в РФ. Ответственность за нарушения метрологических правил и норм.	2	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
<b>5 семестр</b>							
Тема 2.2 Единицы, системы и воспроизведение единиц физических величин	<b>Содержание учебного материала</b> Величины, их классификация. Физические величины, их классификация. Системы физических величин, система СИ. Метрологические определения физических свойств величин. Международная система единиц ФВ. Соотношение единиц СИ с единицами других систем и внесистемными единицами. Основные правила написания обозначений единиц. Понятие об эталонах ФВ. Эталоны основных единиц СИ. Поверка и калибровка СИ. Методики поверки (калибровки) СИ. Поверочные схемы СИ.	4	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Единицы измерения и их перевод в систему СИ.				2		
Тема 2.3 Измерение физических величин (ФВ)	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об измерениях, испытаниях и контроле. Классификация измерений по видам. Погрешности измерений и их классификация. Правила округлений и записи результатов измерений.	4	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	
	<b>Лабораторная работа.</b> Измерение размеров и отклонений формы поверхности детали штангенциркулем и микрометром.			2			
Тема 2.4 Средства измерений (СИ)	<b>Содержание учебного материала</b> Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ. Выбор СИ. Метрологическая надежность СИ. Метрологическая экспертиза технической документации: цели,	4	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
<b>5 семестр</b>							
	задачи и объекты метрологической экспертизы.						
	<b>Практическая работа № 4.</b> Цена деления шкалы прибора, погрешности и классы точности приборов.				2		
<b>Раздел 3. Подтверждение соответствия</b>		<b>8</b>	<b>6</b>		<b>2</b>		
Тема 3.1 Сущность и содержание подтверждения соответствия	<b>Содержание учебного материала</b> Основные термины и определения, используемые в области сертификации (подтверждения соответствия). Цели и принципы подтверждения соответствия на современном этапе развития общества. Правовые основы подтверждения соответствия в РФ. Организация и участники работ по подтверждению соответствия. Эффект от проведения подтверждения соответствия. Системы подтверждения соответствия, виды. Формы подтверждения соответствия: обязательная и добровольная, их отличительные признаки. Сертификат соответствия и декларация о соответствии, их различия. Виды сертификатов (деклараций) соответствия. Средства и методы подтверждения соответствия. Порядок проведения подтверждения соответствия.	2	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	
Тема 3.2 Качество продукции и подтверждение соответствия	<b>Содержание учебного материала</b> Исторические аспекты управления качеством. Качество: сущность, основные понятия, элементы. Характеристики требований к качеству продукции. Управление и контроль качества. Система качества. Система менеджмента качества. Применяемые схемы подтверждения соответствия.	2	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
<b>ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ</b>							
<b>5 семестр</b>							
	Подтверждение соответствия газа и газового оборудования. Знаки соответствия и маркировка продукции.						
Тема 3.3 Подтверждение соответствия в рамках Таможенного союза (ЕАЭС)	<b>Содержание учебного материала</b> Подтверждение соответствия в рамках Таможенного союза (ТС ЕАЭС). Перечень документов необходимых для оформления подтверждения соответствия ТС ЕАЭС. Схемы подтверждения соответствия ТС ЕАЭС. Специальная оценка условий труда на предприятии. Декларация соответствия условий труда (СОУТ).	4	2			ОК 01-03, ОК 05-07, ОК 09, ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 2.4	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Подтверждение соответствия: формы, виды, особенности, отличия.				2		
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Метрология, стандартизация и оценка соответствия: учебное пособие / сост.: С.Г. Смердова, Е.В. Приймак, В.Ф. Сопин; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технолог. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2022. – 184 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/330983?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум: учеб. пособие / О.П. Дворянинова, Н.Л. Клейменова, Л.И. Назина, А.Н. Пегина; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: ВГУИТ, 2023. – 171 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/345254?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

3. Коржов, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавриата по направлению «Землеустройство и кадастры» / В.И. Коржов, Е.П. Лукьянченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2022. – 234 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/320843?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Коржов, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебник для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавриата по направлению «Строительство» / В.И. Коржов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2022. – 246 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/320849?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

2. Польшивяный, Юрий Владимирович. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Ю.В. Польшивяный, А.В. Яшин, П.Н. Хорев, И.Н. Сёмов; Пензен. гос. аграр. ун-т. – Пенза: ПГАУЮ 2022. – 142 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/332894?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

3. Снежко, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А.А. Снежко. – Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧМ России, 2023. – 199 с.: ил. – URL: <https://e.lanbook.com/book/331424> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

### 3.2.3. Иные источники

1. Воробьев, А.Л. Экономика качества, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.Л. Воробьев, М.В. Галушко, С.В. Горбачев; Оренбургский гос. Ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2023. – 190 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159959?category=1034> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

2. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2023. – 240 с. – Текст: непосредственный.

3. ГОСТ Р 40.001-95 «Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации». – URL: <http://docs.cntd.ru/document> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

4. ГОСТ Р 51000.5–96 «Общие требования к органам сертификации продукции и услуг». – URL: <http://docs.cntd.ru/document> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

5. Гречишников, В.М.. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебное пособие / В.М. Гречишников. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 220 с.: ил. – URL: <https://e.lanbook.com/book/406397?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

6. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Ю.В. Димов. – 2-е изд. – Санкт Петербург: Питер, 2023. – 432 с. – Текст: непосредственный.

7. Докукина, И.А. Метрология: учебное пособие / И.А. Докукина, Е.К. Савич, Д.В. Антипов. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 76 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/406394?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

8. Зверева, Л.А. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум / Л.А. Зверева, А.А. Пашковская, Е.А. Мельникова – Брянск: Изд-во: Брянский ГАУ, 2023. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/385493?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

9. Зобнин, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии» / В.И. Зобнин. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023. – 236 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/406319?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

10. Иванова, Н.И. Методы и средства измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / Н.И. Иванова. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 208 с.: ил., табл. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346559?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

11. 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: 30.05.2024). – Текст: электронный.

12. Копылова, Е.В. Технология разработки нормативно-технической документации: учебно-методическое пособие / Е.В. Копылова, Е.Г. Хомутова. – Москва: МИРЭА-Российский технологический университет, 2023. – 175 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <https://e.lanbook.com/book/398168?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

13. Коршунов, Г. И. Развитие методов и средств измерений, испытаний и контроля на основе инноваций и цифровизации : учеб. пособие / Г.И. Коршунов, С.Л. Поялков, И.А. Шишкин. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. – 102 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/341036?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.



14. Ланских, Ю.В. Стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Ю.В. Ланских, В.Г. Ланских. – Киров: ВятГУ, 2022 – 80 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/408554?category=1034> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
15. Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания / сост. Н.А. Черкашин, С.Н. Жильцов, В.В. Шигаева. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 90 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/337988> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
16. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности. – URL: [http:// classifikators.ru/okpd](http://classifikators.ru/okpd) (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
17. Основы взаимозаменяемости и технические измерения: практикум. Для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия / Авт.-сост. С. В. Иншаков ; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2022. – 112 с. – URL : <https://e.lanbook.com/book/326729?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
18. Основы цифровой метрологии: учебник / В.В. Окрепилов, Ю.А. Антохина, А.А. Оводенко, Е.А. Фролова, А.Н. Пронин, А.С. Степашкина; под ред. акад. РАН В. В. Окрепилова, проф. Ю.А. Антохиной. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. – 439 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/340973?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
19. ПАО «Газпром»: официальный сайт. – URL: <https://www.gazprom.ru> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
20. Парфеньева, И.Е. Национальная система аккредитации в Российской Федерации: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профили «Метрологическое обеспечение производств», «Цифровая метрология» / И.Е. Парфеньева, О.Ф. Вячеславова, А.П. Адылина. – Москва: Московский Политех, 2023. – 1 CD-R. – Загл. с титул. экрана. – URL : <https://e.lanbook.com/book/365915?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
21. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – Москва: Высшая школа, 2023. – 768 с. – Текст: непосредственный.
22. Ракул, Е.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / Е.А. Ракул, А.А. Воронин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. – 138с. – URL : <https://e.lanbook.com/book/305003?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
23. 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: 30.05.2024). – Текст: электронный.

24. Рудзей, Е.Ф. Системы менеджмента качества: учеб. пособие / Г.Ф. Рудзей; Сиб. гос. ун-т путей сообщения. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2023. – 120с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/356285?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
25. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – Москва: Логос, 2023. – 536 с. – Текст: непосредственный.
26. 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, 2023. – 642 с. – Текст: непосредственный.
27. Техническое регулирование и система стандартизации ПАО «Газпром». – URL: <http://www.gazprom.ru/about/strategy/innovation/tech-regulation> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
28. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): [сайт]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
29. 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: 30.05.2024). – Текст: электронный.
30. 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: 30.05.2024). – Текст: электронный.
31. 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: 30.05.2024). – Текст: электронный.
32. 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: 30.05.2024). – Текст: электронный.
33. Четкин, О.В. Теоретические основы метрологии и технологические процессы: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование / О.В. Четкин. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2024. – 200с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/404195?category=2458> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.
34. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 312 с. – Текст: непосредственный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=432940> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет и оперирует основными базовыми понятиями и определениями в области метрологии, стандартизации, сертификации (подтверждения соответствия) и документации систем качества;</li> <li>– определяет задачи стандартизации, её экономическую эффективность;</li> <li>– грамотно трактует основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, документов по стандартизации и техническому регулированию.</li> </ul>	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз</p>
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет требования документов по стандартизации и техническому регулированию к основным видам продукции (услуг) и процессов, а при необходимости в повседневной жизни к различным контекстам;</li> <li>– оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет возможности использования поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– определяет возможности применения информационных технологий для выполнения необходимых задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз</p>
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует умения быстрого и точного поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– применяет информационные технологии с целью выполнения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет возможности планирования и</li> </ul>	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>реализации собственного личностного и профессионального развития, в том числе предпринимательской деятельности с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) и финансовой грамотности.</p> <p><i>На уровне умений:</i>  – демонстрирует умение планировать и реализовывать собственное личностное и профессиональное развитие, в том числе и предпринимательскую деятельность с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) и финансовой грамотности.</p>	<p>характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз</p> <p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  – грамотно определяет осуществление коммуникации в профессиональной сфере с учетом особенностей социального и культурного контекста;  – определяет особенности развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств.</p> <p><i>На уровне умений:</i>  – демонстрирует умение применять и подготавливать устные выступления, письменные работы (развернутые ответы), составлять сложный и тезисный план по проблематике метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждению соответствия).</p>	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз</p> <p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,</p>	<p><i>На уровне знаний:</i>  – определяет российские и корпоративные духовно-нравственные ценности в том числе ценности корпоративизма, созидательного труда, с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия).</p> <p><i>На уровне умений:</i>  – демонстрирует проявление гражданско-патриотической позиции, осознанного поведения на основе традиционных российских духовно-нравственных и корпоративных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять</p>	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз</p> <p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения.	практическим работам, КОС к Экз
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно определяет возможности эффективного содействия сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия).</li> </ul>	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет знания о возможностях эффективного ресурсосбережения, сохранения окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия).</li> </ul>	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно трактует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ;</li> <li>– грамотно определяет использование документации систем качества;</li> <li>– определяет формы подтверждения соответствия, качества.</li> </ul>	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применяет терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ;</li> <li>– демонстрирует умение приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– использует документацию систем качества;</li> <li>– демонстрирует правильное определение необходимых форм подтверждения соответствия, качества.</li> </ul>	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 1.4 Выполнять дефектацию узлов и	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет выполнение дефектации</li> </ul>	Тестирование, опрос, вопросы проблемного

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов	узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов. <i>На уровне умений:</i> – применяет знания о выполнении дефектации узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.	характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз  Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 2.3 Обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов	<i>На уровне знаний:</i> – определяет обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов. <i>На уровне умений:</i> – применяет знания об обеспечении выполнения работ по техническому обслуживанию и техническому диагностированию объектов трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз  Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 2.4 Осуществлять мониторинг показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения	<i>На уровне знаний:</i> – определяет осуществление мониторинга показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения. <i>На уровне умений:</i> – применяет знания об осуществлении мониторинга показателей качества газа, нефти и нефтепродуктов на объектах трубопроводного транспорта, хранения, распределения.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз  Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз