

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.

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
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
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	19

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 понятиях 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лекции	20
лабораторные работы	2
практические занятия	10
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	нет
Консультация	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					
5 семестр							
Раздел 1. Стандартизация		10	6		4		
Тема 1.1 Основы национальной (государственной) системы стандартизации (НСС)	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
5 семестр							
	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	Содержание учебного материала 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	
	Практическая работа № 1. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.				2		
	Практическая работа № 2. Расчет и поиск допусков и посадок.				2		
Раздел 2. Метрология		14	8	2	4		
Тема 2.1 Предмет и основные понятия метрологии	Содержание учебного материала 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		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
5 семестр							
Тема 2.2 Единицы, системы и воспроизведение единиц физических величин	Содержание учебного материала 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	
	Практическая работа № 3. Единицы измерения и их перевод в систему СИ.				2		
Тема 2.3 Измерение физических величин (ФВ)	Содержание учебного материала 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	
	Лабораторная работа. Измерение размеров и отклонений формы поверхности детали штангенциркулем и микрометром.				2		
Тема 2.4 Средства измерений (СИ)	Содержание учебного материала 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		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
5 семестр							
	задачи и объекты метрологической экспертизы.						
	Практическая работа № 4. Цена деления шкалы прибора, погрешности и классы точности приборов.				2		
Раздел 3. Подтверждение соответствия		8	6		2		
Тема 3.1 Сущность и содержание подтверждения соответствия	Содержание учебного материала 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	Содержание учебного материала 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		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
5 семестр							
	Подтверждение соответствия газа и газового оборудования. Знаки соответствия и маркировка продукции.						
Тема 3.3 Подтверждение соответствия в рамках Таможенного союза (ЕАЭС)	Содержание учебного материала 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
	Практическая работа № 5. Подтверждение соответствия: формы, виды, особенности, отличия.				2		
Консультация		2					
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6					
Всего:		40	20	2	10	-	

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 (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> (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 (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"> – определяет и оперирует основными базовыми понятиями и определениями в области метрологии, стандартизации, сертификации (подтверждения соответствия) и документации систем качества; – определяет задачи стандартизации, её экономическую эффективность; – грамотно трактует основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов, документов по стандартизации и техническому регулированию. 	<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"> – применяет требования документов по стандартизации и техническому регулированию к основным видам продукции (услуг) и процессов, а при необходимости в повседневной жизни к различным контекстам; – оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. 	<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"> – определяет возможности использования поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) для решения задач профессиональной деятельности; – определяет возможности применения информационных технологий для выполнения необходимых задач профессиональной деятельности. 	<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"> – демонстрирует умения быстрого и точного поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области метрологии, стандартизации и сертификации (подтверждения соответствия) для решения задач профессиональной деятельности; – применяет информационные технологии с целью выполнения задач профессиональной деятельности. 	<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"> – определяет возможности планирования и 	<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	<i>На уровне знаний:</i> – 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).	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – 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).	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	<i>На уровне знаний:</i> – грамотно трактует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; – грамотно определяет использование документации систем качества; – определяет формы подтверждения соответствия, качества.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – применяет терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; – демонстрирует умение приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – использует документацию систем качества; – демонстрирует правильное определение необходимых форм подтверждения соответствия, качества.	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	<i>На уровне знаний:</i> – определяет выполнение дефектации	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.	характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
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.	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.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
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.	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.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, творческие задания, презентация, доклад, КОС к Экз
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.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз