



*Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской  
рыбопромышленный колледж» федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
"Астраханский государственный технический университет"  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована  
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:201*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

**«ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»**

для специальности

**15.02.12 Монтаж и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования (по отраслям)**

**(базовая подготовка)**

**Астрахань  
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** и примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ  
ВО «АГТУ»

**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ» (место работы)	преподаватель  (занимаемая должность)	Ахмедова З.Г.  (фамилия, инициалы)
--	---	--

**Эксперты от работодателя:**

ЗАО «Современная быстрая кухня»	главный инженер	<b><i>М.В. Горюнов</i></b>
ООО КФ «Карон»	заместитель директора по техническим вопросам	<b><i>М.В. Золин</i></b>
ООО «БИЛД»	главный энергетик	<b><i>А.В. Удалов</i></b>

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии механических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2023г.

Председатель цикловой комиссии

механических дисциплин \_\_\_\_\_ М.Н.Курылева

Согласовано с заведующим

механическим отделением \_\_\_\_\_ И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2023 года

Заместитель директора по

учебной работе \_\_\_\_\_ А.Ю. Кузьмин

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ»**

## **1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Учебная дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования и развития следующих компетенций: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизаций межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу; ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией; ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией; ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов; ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования; ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием; ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования; ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов; ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования; ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

Рабочая программа дисциплины ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия направлена на достижение личностных результатов при воспитании: ЛР.22. Мотивируемый к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющий общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01- ОК 09</b>	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
<b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01- ОК 09</b>	применять документацию систем качеств;	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
<b>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01- ОК 09</b>	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	основы повышения качества продукции.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>70</b>
<b>Всего, в т.ч.</b>	<b>66</b>
теоретическое обучение	46
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Система технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.	2	
<b>Тема 1.2 Содержание и применение технических регламентов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов	2	
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Общие сведения о метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии.	2	
	Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	2	
	Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Основные теории. Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла измерений.	2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Расчет исполнительных размеров гладких калибров	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 2.2. Единицы физических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ).	2	
<b>Тема 2.3. Средства, методы и погрешности измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ. Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Вычисление абсолютной, относительной и приведенной погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Определение нормируемых метрологических характеристик СИ	2	
<b>Тема 2.4. Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения..	2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1. Сущность и содержание стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).	2	
<b>Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.	2	
<b>Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.	2	
<b>Тема 3.4. Организация стандартизации в России</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22
	Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обяза-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	тельных требований стандартов.		
<b>Тема 3.5. Стандартизация систем управления качеством</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий.	2	
	Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.	2	
<b>Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.	2	
<b>Тема 4.2. Стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2.,</b>
	Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация до-	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>точности гладких цилиндрических соединений</b>	пусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.		<b>ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	<b>Практические занятия.</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	4	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Определение допусков и посадок подшипников качения	2	
<b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1. Сущность управления качеством продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	2	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности.	2	
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 6. Подтверждение соответствия</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение	2	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2.,</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>ветствия</b>	соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.		<b>ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	<b>Практическое занятие № 10</b> Выполнение анализа сертификата соответствия.	2	
<b>Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.	2	
<b>Тема 6.3. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4. ОК 01-09, ЛР 22</b>
	Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Консультация</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		2	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Метрологии, стандартизации и подтверждение соответствия»

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, наглядные пособия, комплект универсальных измерительных инструментов, комплект фольг.

**Технические средства обучения:** компьютер, мультимедиапроектор, кодоскоп, экран на штативе.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. ГОСТ 8.117.2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – М.: Стандартинформ, 2010.
2. ГОСТ Р 1.4.2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения. – М.: Стандартинформ, 2007.
3. ГОСТ Р 1.8.2011. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. – М.: Стандартинформ, 2012.
4. ГОСТ Р 1.0.2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. – М.: Стандартинформ, 2013.
5. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей». – М.: Проспект, 2012.
6. Мещеряков В.А. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В.А. Мещеряков, Е.А. Бадеева, Е.В. Шалобаев ; под общей редакцией Т.И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022 - 167с. –Серия: Профессиональное образование.
7. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО/ А.Г. Сергеев.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2022.- 325с. –Серия: Профессиональное образование.
8. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПОЛ/ А.Г.Сергеев, В.В. Терегеря.- М.: Издательство Юрайт, 2022.- 323с. – Серия: Профессиональное образование.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).
2. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fundmetrology.ru](http://www.fundmetrology.ru).
3. <http://www.metrologie.ru/>
4. <http://www.twirpx.com/>
5. <http://www.metrov.ru/>
6. <http://antic-r.na4od.ru>

#### **3.3 Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении дисциплины**

**Проблемный метод** используется при изучении тем: 1.1. Система технического регулирования; 2.2. Единицы физических величин.

**Деловая игра** используется при изучении темы 6.2.Правила по проведению работ в области сертификации.

**Упражнения – действия по образцу** применяются при изучении темы: 3.2.Система стандар-

тизации в Российской Федерации; при выполнении практического занятия № 5 Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.

**Решение ситуационных задач** применяется при изучении темы: 3.2. Стандартизация в различных сферах.

**Метод проектов** используется при изучении темы 3.4. Организация стандартизации в России.

### **3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

#### **3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

#### **3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

#### **3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### **3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
Документацию систем качества;	Рационально использует документацию для выполнения технологического процесса;	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля, дифференцированный зачет
Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	Демонстрирует владение терминологией и использование в процессе обучения;	
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Использует основные положения для выполнения практических работ;	
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Использует документацию для выполнения качественной продукции;	
Основы повышения качества продукции.	Использует имеющиеся знания для повышения качества продукции;	
<b>Умения:</b>		
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Использует основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в технической документации; Демонстрирует правильное оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля, дифференцированный зачет
Применять документацию систем качества;	Использует справочную и техническую литературу, ГОСТ для определения вида материала, способного работать в заданных условиях эксплуатации;	
Применять требования нормативных документов к основным видам услуг и процессов.	Правильно осуществляет подбор технической и технологической документации к основным видам услуг и процессов.	

Результатом освоения программы учебной дисциплины является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

<b>Результаты (освоенные личностные результаты при воспита- нии)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ЛР 22. Мотивируемый к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющей общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении аудиторных занятий и внеаудиторных мероприятий, во время практики