

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустиальный институт (СПО)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИИ (СПО)

 (подпись) Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)  
« 23 » мая 2022 г.

 (подпись) Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)  
« 25 » мая 2023 г.

 (подпись) Е. Г. Воскресенский  
(И. О. Фамилия)  
« 28 » марта 2024 г.

(подпись) \_\_\_\_\_ (И. О. Фамилия) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>
Индекс:	<b>ОП.03</b>
Специальность:	<b>21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефехранилищ</b>
Форма обучения:	<b>очная/заочная</b>
Курс(ы):	<b>3/1</b>
Семестр(ы):	<b>5/1</b>

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 484

Разработчик Колышкова А.И., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>08</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>26.03.2024</u> № <u>06</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>24.03.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина И.В. И. В. Чурилина  
Якимова О.М. О. М. Якимова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	стр. 4
1. Структура и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	6
2. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	11
3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	12

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции.

## **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9, ПК 1.4-1 ПК 2.4 ПК 3.2	- использовать в профессиональной	- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

	<p>деятельности документацию систем качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и документации систем качества;</li> <li>- терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц</li> <li>- формы подтверждения качества</li> </ul>
--	---	--

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

учебная нагрузка обучающегося - **63** часа, в том числе:

**для очной формы обучения**

аудиторная учебная нагрузка - **42** часа;

самостоятельная работа обучающегося - **21** час.

**для заочной формы обучения**

аудиторная учебная нагрузка обучающихся- **12** часов;

самостоятельная работа обучающихся -**51** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
теоретическое обучение лекции	<b>28</b>
практические работы	<b>14</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>21</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

для заочной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
	<i><b>Всего</b></i>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	<b>8</b>
практические работы	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>51</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/-/-</b>
	Роль метрологии в деятельности человека: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.	2
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы стандартизации</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/2/12</b>
	Система стандартизации.	1
	Общероссийские классификаторы технико-экономической информации	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Информационное обеспечение работ по стандартизации.	4
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Стандартизация систем управления качеством.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Стандартизация в области экологии. Составление презентации	4
Тема 1.3. Международная стандартизация.	Международная стандартизация.	2
	Международные организации, участвующие в работе ИСО	2
	<b>Практическая работа № 1.</b> Составление петли качества.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Организация работ по стандартизации в РФ- доклады на темы: 1) «Органы по стандартизации» 2) «Функции Госстандарта» «Службы стандартизации в РФ»	4
<b>Раздел 2.</b>	<b>Система стандартизации в машиностроении</b>	<b>4/2/4</b>
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Стандартизация промышленной продукции	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Изучение комплексных систем общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методы стандартизации как процесс управления.-сообщение	2
Тема 2.2. Государственная	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Государственная система стандартизации и научно- технический прогресс	2

система стандартизации и научно-технический прогресс	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Интеграция управления качеством на базе стандартизации в нефтяной и газовой промышленности	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы метрологии</b>	<b>4/8/4</b>
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Государственная система обеспечения единства измерений	2
	<b>Практическая работа № 3.</b> Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности Изучение метрологических характеристик измерительных приборов	1
	<b>Практическая работа № 4.</b> Изучение метрологических характеристик измерительных приборов	1
	<b>Практическая работа № 5.</b> Определение погрешностей электроизмерительных приборов	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Системы измерения СИ, СГС, МКС, МКСА, МКГСС и др.	2
Тема 3.2. Средства, методы и погрешности измерения	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Средства измерений. Системы измерений.	2
	<b>Практическая работа № 6.</b> Контроль диаметров изделий калибром скобой	2
	<b>Практическая работа № 7.</b> Контроль размеров деталей микрометром и штангенциркулем	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методы и погрешность измерения. Эталоны и стандартные образцы	2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы сертификации</b>	<b>8/2/1</b>
Тема 4.1. Сущность сертификации. Проведение сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Проведение сертификации.	2
	Правовые основы сертификации в РФ	2
	Организационно-методические принципы сертификации в РФ	2
	<b>Практическая работа № 8.</b> Изучение сертификатов машиностроения	2
Тема 4.2 Аккредитация и взаимное признание сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сертификация систем обеспечения качества	1
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>63</b>



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Роль метрологии в деятельности человека: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.	2
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы стандартизации</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/-/20</b>
	Система стандартизации.	1
	Общероссийские классификаторы технико-экономической информации	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Информационное обеспечение работ по стандартизации.	4
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	Стандартизация систем управления качеством.	2
	Стандартизация в области экологии.	4
Тема 1.3. Международная стандартизация.	Международная стандартизация.	2
	Международные организации, участвующие в работе ИСО	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Практическая работа № 1.</b> Составление петли качества.	2
	Организация работ по стандартизации в РФ	4
	<b>Раздел 2.</b>	<b>-/2/8</b>
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	Стандартизация промышленной продукции	2
	<b>Практическая работа № 2.</b> Изучение комплексных систем общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Методы стандартизации как процесс управления.	2
Тема 2.2. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	2
	Интеграция управления качеством на базе стандартизации в нефтяной и газовой промышленности	2

<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы метрологии</b>	<b>2/2/12</b>
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Государственная система обеспечения единства измерений	2
	<b>Практическая работа № 3.</b> Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности	1
	<b>Практическая работа № 4.</b> Изучение метрологических характеристик измерительных приборов	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	<b>Практическая работа № 5.</b> Определение погрешностей электроизмерительных приборов	2
Тема 3.2. Средства, методы и погрешности измерения	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	Средства измерений. Системы измерений.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	<b>Практическая работа № 6.</b> Контроль диаметров изделий калибром скобой	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	<b>Практическая работа № 7.</b> Контроль размеров деталей микрометром и штангенциркулем	2
Тема 3.2. Средства, методы и погрешности измерения	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	Методы и погрешность измерения. Эталоны и стандартные образцы	2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы сертификации</b>	<b>4/-/9</b>
Тема 4.1. Сущность сертификации. Проведение сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Проведение сертификации.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3
	Правовые основы сертификации в РФ	2
	Организационно-методические принципы сертификации в РФ	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
Тема 4.2 Аккредитация и взаимное признание сертификации.	<b>Практическая работа № 8.</b> Изучение сертификатов машиностроения	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Сертификация систем обеспечения качества	1
Тема 4.2 Аккредитация и взаимное признание сертификации.	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		<b>1</b>
<b>Всего</b>		<b>63</b>

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, стеллаж для оборудования, доска учебная, учебно - методическая документация.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=360306>

- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>

- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>

- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. : ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>

- Москвичева, Е. Л. Стандартизация и сертификация : практикум для СПО / Е. Л. Москвичева, А. В. Керов. – Саратов : Профобразование, 2021. – 118 с. – ISBN 978-5-4488-1244-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=106855>

- Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. – Саратов : Профобразование, 2019. – 126 с. – ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=87271>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROFобразование»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

**4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины** осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы обучающимися и промежуточной аттестации

Итоговой формой промежуточной аттестации является форме зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	Проверка и оценка выполнения практических заданий
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей	<b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного	Индивидуальный и фронтальный опрос

нормативной базой;	<p>материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при</p>	Проверка и оценка выполнения практических заданий

	<p>небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание</p>	<p>Оценка качества подготовки и защиты практических заданий</p>

	материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	Проверка и оценка выполнения практических заданий
<b>Знания:</b>		
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	<b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;	Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий Зачетная работа Тестирование

	<p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p>	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b></p>	<p>Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий</p> <p>Зачетная работа</p> <p>Тестирование</p>



	<p>обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<p>основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p>	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или</p>	<p>Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий</p> <p>Зачетная работа</p> <p>Тестирование</p>

	допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий Зачетная работа Тестирование
формы подтверждения качества	<p><b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений;</p> <p><b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала,</p>	Проверка и оценка выполнения практических заданий

	<p>однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;</p> <p><b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
--	--	--

#### 4.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета. Зачет проводится письменно и включает тестовые задания, состоящие из 30 вопросов.

##### ***Примерный перечень направления тем тестовых заданий:***

1. Система стандартизации.
2. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации.
3. Сущность сертификации.
4. Общие сведения о метрологии.
5. Виды и методы измерений.

Критерии оценивания тестового задания

0,51 - 0,60 (16 – 18 правильных ответов теста) – оценка «3»

0,61 - 0,80 (19 – 24 правильных ответов теста) – оценка «4»

0,81 - 0,100 (25 – 30 правильных ответов теста) – оценка «5»

При оценке «зачтено» необходимо получить более 16 правильных ответов теста.