

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

**ОТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИИ (СПО)

 (подпись) Е.Т. Волосинская  
(И. О. Фамилия)  
« 10 » мая 2022 г.

 (подпись) Е.Т. Волосинская  
(И. О. Фамилия)  
« 25 » мая 2022 г.

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

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Метрология, стандартизация и сертификация
Индекс дисциплины:	ОП.02
Специальность:	18.02.09 Переработка нефти и газа
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.11.2020 № 646.

Разработчик: Кочегарова В.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>04</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>Ч</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Ч</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	12

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу

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

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 развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности и в различных жизненных ситуациях

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

## 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <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>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества.</li> </ul>

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки студента **54** часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка **34** часов;  
практические работы **10** часов;  
самостоятельная работа студента **10** часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
	<b><i>Всего</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лекции	<b>34</b>
практические работы	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
Промежуточная аттестация в форме зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			6/-/6	
Тема 1. Система стандартизации	Содержание учебного материала			
	1	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации. Органы и службы стандартизации.	2	ОК 01-04, ОК.09
	2	Условное обозначение и содержание нормативных документов по стандартизации. Виды стандартов. Нормализационный контроль технической документации.	2	
	3	Взаимосвязь международной и национальной стандартизации. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). 2. Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. 3. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран.		6	
Раздел 2. Основы сертификации			6/6/4	
Тема 2.1. Сущность сертификации	Содержание учебного материала		4/2/-	
	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Основные понятия и определения в области качества продукции. Контроль и оценка качества продукции.	2	ОК 01-04, ОК.09
	Практические занятия:			
	Практическая работа № 1. Методы определения показателей качества продукции.		2	
	Содержание учебного материала			
Управление качеством продукции. Качество продукции и защита потребителей. Аудит качества.		2		
	Содержание учебного материала		2/4/4	

Тема 2.2. Проведение сертификации	Системы сертификации. Обязательное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация.		2	ОК 01-04, ОК.09
	<b>Практические занятия:</b>			
	<b>Практическая работа № 2.</b> Схемы сертификации.		2	
	<b>Практическая работа № 3.</b> Правила и порядок проведения сертификации.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. 2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.		4	
<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>			<b>20/4/-</b>	
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8/-/-</b>	
	1	Русская метрология XI-XIX вв.	2	ОК 01-04, ОК.09
	2	Предмет и задачи метрологии.	2	
	3	Физические величины и их единицы. Международная система единиц (СИ).	2	
	4	Законодательная метрология. Обеспечение единства измерений.	2	
Тема 3.2. Средства, методы и погрешности измерения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12/4/-</b>	
	1	Виды и методы измерений. Классификация видов измерений.	2	ОК 01-04, ОК.09
	2	Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	2	
	<b>Практические занятия:</b>			
	<b>Практическая работа № 4.</b> Определение погрешности измерений.		2	
	<b>Практическая работа № 5.</b> Определение максимального допустимого отклонения измерения.		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Измерения температуры и давления.	2	
	2	Измерения уровня.	2	
	3	Измерения расхода.	2	
	4	Измерения физико-химических параметров.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>			2	
<b>Всего</b>			<b>54</b>	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».



### **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, оборудованное моноблоком, интерактивная доска, моноблоки, принтер, штангенциркуль, учебно - методическая документация.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:**

###### **Основные источники**

- Рачков, М. Ю. Технические измерения : учебник для СПО / М. Ю. Рачков. — Саратов : Профобразование, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-4488-1565-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124291>
- Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116266>
- Стандартизация и нормирование при проектировании инженерных систем : учебное пособие для СПО / А. Х. Низамова, И. Э. Вильданов, Р. Н. Абитов [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4497-1499-2. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116482>
- Гаврилова, А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302>
- Янушевская, М. Н. Аудит систем качества и сертификация : учебное пособие для СПО / М. Н. Янушевская. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0926-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99923>
- 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106855>
- Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>
- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское

образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79771>

- 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818537>

#### **Дополнительные источники**

- Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>
- 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037>
- Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, В.В. Ефремов, А.И. Ковчик. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 301 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015546-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817733>
- Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020742>
- 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы обучающимися. Промежуточная аттестация в форме зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Проверка и оценка выполнения практических заданий
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Индивидуальный и фронтальный опрос
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Проверка и оценка выполнения практических заданий
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Оценка качества подготовки и защиты практических заданий
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Проверка и оценка выполнения практических заданий
<b>Знать:</b>	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Тестирование
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий Зачетная работа Тестирование
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий Зачетная работа Тестирование
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий Зачетная работа Тестирование
формы подтверждения качества	Проверка и оценка выполнения практических заданий