

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 22.07.2024 14:35:24  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

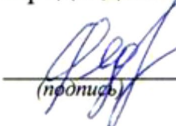
*Приложение III.11  
к образовательной программе  
по специальности 18.02.09  
Переработка нефти и газа*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**


Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства Просвещения РФ от 17 ноября 2020, № 646 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.


Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК инжиниринга  
Протокол №9 от «19» апреля 2024 г.  
Председатель ЦК

  
(подпись) /О.В. Федчук

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

  
(подпись) /О.М. Баженова  
« 20 » 04 2024 г.

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер

  
(подпись) / О.В. Федчук

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ОПЦ.02 Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный учебный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК03</b> <b>ОК 04</b>	<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>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	58
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачёта	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>3 семестр (нет контрольной точки) 16 часов: теория – 10 часов; ПР – 6 часов.</b>			
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>			
<b>Тема 1.1 Система стандартизации</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.</p>	2	<b>OK 01-04</b>
<b>Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология</p>	2	<b>OK 01-04</b>
	<b>Практические работы</b>	2	
	ПР №1 Проведение метрологической экспертизы чертежа детали	2	
<b>Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.</p>	2	<b>OK 01-04</b>
<b>Тема 1.4 Методы стандартизации как процесс управления</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Системный анализ в решении проблем стандартизации. Метод упорядочения объектов стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды. Унификация и агрегатирование продукции. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.</p>	2	<b>OK 01-04</b>
<b>Тема 1.5 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные положения, термины и определения. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</p>	2	<b>OK 01-04</b>

	<b>Практические работы</b>		
	<b>ПР №2</b> Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	4	
<b>4 семестр (промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета) 42 часа: теория – 24 часа; ПР – 10 часов; СРС – 6 часов; дифференцированный зачет – 2 часа.</b>			
<b>Тема 1.6 Международная и региональная стандартизация</b>	<b>Содержание</b>		
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Региональные организации по стандартизации.	2	<b>OK 01-04</b>
<b>Раздел 2. Метрология</b>			
<b>Тема 2.1 Общие сведения о метрологии.</b>	<b>Содержание</b>		
	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	<b>OK 01-04</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	<b>СРС №1</b> История возникновения метрологии.	2	
	<b>СРС №2</b> ФЗ «102 «Об обеспечении единства измерений»	2	
<b>Тема 2.2 Средства, методы и погрешность измерения</b>	<b>Содержание</b>		
	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.	6	<b>OK 01-04</b>
	<b>Практические работы</b>		
	<b>ПР №3</b> Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.	2	
	<b>ПР №4</b> Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей	4	
	<b>ПР №5</b> Выбор измерительного средства для различных видов работ.	2	
<b>Тема 2.3 Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание</b>		
	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>OK 01-04</b>
	<b>Практические работы</b>	2	

	<b>ПР №6</b> Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Аккредитация метрологических служб</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>OK 01-04</b>
	Цели и принципы аккредитации, основные требования, предъявляемые к аккредитуемым метрологическим службам		
<b>Тема 2.5</b> <b>Метрологический контроль и надзор</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>OK 01-04</b>
	Цели и задачи проведения государственного надзора и контроля метрологических служб предприятий. Сферы обязательного государственного надзора и контроля метрологических служб.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>СРС №3 ФЗ №184 «О техническом регулировании»</b>			
<b>Раздел 3. Управление качеством</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Сущность управления качеством</b>	<b>Содержание</b>	2	<b>OK 01-04</b>
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9000). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением		
<b>Раздел 4. Сертификация</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Сущность и проведение сертификации</b>	<b>Содержание</b>	6	<b>OK 01-04</b>
	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации. Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>58</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена кабинетом метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенным следующим оборудованием:

Набор образцов по курсу Материаловедение.

Лабораторный комплекс «Метрология», Твердомер;

эталоны и стандартные образцы, средства измерения и контроля.

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1 Основные источники

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 1. Метрология / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 235 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456497>

2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 2. Стандартизация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 481 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456498>

3. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный учебник]: учебник для СПО: в 3 ч. Часть 3. Сертификация / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 132 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/456501>

4. Атрошенко, Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ [Электронный учебник]: учебное пособие для вузов /

Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 176 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/451450>

### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Микропроцессорные анализаторы жидкости: Учебное пособие / К. П. Латышенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан.col. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 203 с. – Текст: электронный. – URL: <http://www.biblio-online.ru/book/0E19FB43-C590-486B-8985-7C3358A1E601>

2. О техническом регулировании: федеральный закон: № 184-ФЗ: принят Государственной Думой 15 декабря 2002 года: одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 года. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2018. – 49 с. – Текст: непосредственный.

### **3.2.3. Профессиональные базы данных:**

1. Метрология (наука об измерении). Метрологическое обеспечение производства: [сайт] - URL: <http://www.metrob.ru> – Текст: электронный.

2. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [сайт] - URL: <http://www.gost.ru> – Текст: электронный.

3. КонсультантПлюс: Справочно-правовая система: [сайт] - URL: <http://www.consultant.ru/> – Текст: электронный.

### **3.2.4. Информационные ресурсы:**

1. Стандарты и Качество: [сайт] - URL: <http://www.stq.ru> – Текст: электронный.

2. База данных ГОСТ РФ: [сайт] - URL: <http://www.vsegost.com>– Текст: электронный.

3. Метрология, сертификация и стандартизация. Электронная библиотека науки: [сайт] - URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_buks/science/metr/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_buks/science/metr/01.php) – Текст: электронный.

### **3.2.5 Журналы:**

1. Журнал «Стандарты и качество» (Рекламно-информационное агентство «Стандарты и качество» (Москва)) – Текст: электронный. // Научная электронная библиотека: [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8235> (дата обращения 20.06.2021).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	- применение документации систем качества в профессиональной деятельности	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	- правильность оформления технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой;	
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	- правильность перевода несистемных величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- применение документации систем качества; - применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	
<b>Знания:</b>		
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	- демонстрация знаний задач стандартизации, ее экономической эффективности	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	- демонстрация знаний основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	- демонстрация знаний основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими	- использование терминологии и единиц измерения величин в соответствии с	

стандартами и международной системой единиц СИ;	действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
- формы подтверждения качества.	- демонстрация знаний форм подтверждения качества.	