

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.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 № 11 от «24» июня 2022 г.
Председатель ЦК

 / Е.С. Багласова
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

 / Т.Б. Балобанова
(подпись)

«24» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории, экономист-менеджер

 / О.Н. Галинова
(подпись)

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
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП.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
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; 	<ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	56
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
Консультации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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
Раздел 1. Стандартизация		20	
Тема 1.1 Система стандартизации	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	2	<i>ОК 01-04,10</i>
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах	<p>Содержание учебного материала</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> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1 Практическое занятие Проведение метрологической экспертизы чертежа детали.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	2	<i>ОК 01-04,10</i>
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	<p>Содержание учебного материала</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> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	2	<i>ОК 01-04,10</i>
Тема 1.4 Методы стандартизации как процесс управления	<p>Содержание учебного материала</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> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p>	2	<i>ОК 01-04,10</i>
Тема 1.5 Общие понятия основных	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные положения, термины и определения. Общие понятия основных норм</p>	2	<i>ОК 01-04,10</i>

норм взаимозаменяемос ти	взаимозаменяемости. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1 Практическое занятие Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6 Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,10
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Региональные организации по стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Раздел 2. Метрология	26	
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04
	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04,10
	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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов.	2	
	Лабораторная работа Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей	2	
	Лабораторная работа Выбор измерительного средства для различных видов работ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Основы обеспечения единства	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,10
	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		

<i>измерений</i>	калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений..	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Аккредитация метрологических служб	Содержание учебного материала	2	OK 01-04,10
	Цели и принципы аккредитации, основные требования, предъявляемые к аккредитуемым метрологическим службам		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.5 Метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала	2	OK 01-04,10
	Цели и задачи проведения государственного надзора и контроля метрологических служб предприятий. Сферы обязательного государственного надзора и контроля метрологических служб.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3. Управление качеством		2	
Тема 3.1 Сущность управления качеством	Содержание учебного материала	2	OK 01-04,10
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Сертификация		6	
Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала	4	OK 01-04,10
	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.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		56	

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-1 шт., 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, 2018. – 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 – 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
Умения:		
- 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.	
Знания:		
- 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.	