


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.

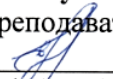
Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК инжиниринга
Протокол № 9 от «19» 04 2023 г.
Председатель ЦК


(подпись) / О.В. Федчук

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР


(подпись) / Т.Б. Балобанова

«21» 04 2023 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель первой квалификационной категории, магистр

(подпись) / Е.А. Филестеева

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 общепрофессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04 | <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 | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04 |
| | Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04 |
| | Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1 Практическое занятие Проведение метрологической экспертизы чертежа детали. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04 |
| | Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.4 Методы стандартизации как процесс управления | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-04 |
| | 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. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.5 Общие понятия основных | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основные положения, термины и определения. Общие понятия основных норм | | |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------------|----------|
| норм взаимозаменяемос ти | взаимозаменяемости. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | | OK 01-04 | |
| | 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 | OK 01-04 | |
| | 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 | OK 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 | OK 01-04 | |
| | 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 | OK 01-04 | |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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 |
| | 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-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, 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 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. | |