

МИНОБРНАУКИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. Директора СНТ (филиал)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»



\_\_\_\_\_ А.А.Шавырин

\_\_\_\_\_ 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности среднего профессионального образования

**18.02.09 Переработка нефти и газа**

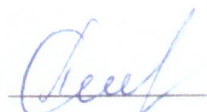
Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **18.02.09 Переработка нефти и газа**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014г. № 401.

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин протокол № 10 от 10.06. 2019 г.

Разработчики:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»



Л.И.Семёнкина

Преподаватель

СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

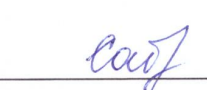


Е.Л.Деревинская

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»



Т.Э. Сабанцева

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой

СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»



Т.И. Решетникова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессиям СПО.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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

### **Формируемые компетенции:**

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливноэнергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часа, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 42 часа;

Самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная нагрузка (всего)</b>	62
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42
В том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	20
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		12	
<b>Тема 1.1</b> Сущность стандартизации	Значение и основная цель учебной дисциплины. Задача стандартизации, цели. Нормативные документы по стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Государственная система стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Категории и виды стандартов	Классификация категорий и видов стандартов. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Государственные стандарты. Отраслевые стандарты. Технические условия. Стандарты предприятий. Международный стандарт. Стандарты на продукцию, на процессы, на методы контроля. Организация работ по стандартизации в РФ.	2	2
<b>Тема 1.3.</b> Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Стандарты Единой системы допусков и посадок. Понятие допуска. Поля допусков в системе вала и отверстия. Размеры, отклонения, допуски, посадки, зазоры, натяги. Обозначение на чертежах предельных размеров.	2	2
	Расположение полей допусков в посадках с зазором, с натягом, в переходных. Графическое изображение полей допусков. Расчет посадок.	2	



	Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей: отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей, отклонение расположения поверхностей.	2	
	Обозначение на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей. Стандарты волнистости и шероховатости поверхностей.	2	
	<b>Практические работы</b>	10	
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	2	
	Для заданных деталей определить систему сопряжения, выполнить графическое изображение полей допусков. Расчет посадок.	2	
	Нормирование на чертежах деталей точности формы поверхностей.	2	
	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей.	2	
	Нормирование точности посадок в гладких цилиндрических соединениях.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.	6	
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>		
	Каков состав нормативных документов по стандартизации в России устанавливает закон РФ «О стандартизации»		
	Разработка и утверждение стандартов предприятия.		
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		4	
<b>Тема 2.1. Задачи метрологии</b>	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразии средств измерения.	2	2
	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	
<b>Тема 2.2. Средства, методы и погрешности измерения</b>	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений. Сертификация средств измерения	2	2

	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>Какие задачи решает метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации</p> <p>Какими характерными особенностями обладают измерения, контроль, испытания и в чем проявляется взаимосвязь между ними?</p> <p>Определите нормативно-правовые основы и статус стандартизации в метрологии.</p>	8	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		4	
<b>Тема 3.1. Сущность сертификации</b>	<p>Проведение сертификации. Международная сертификация. Правовые основы сертификации.</p> <p>Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Виды сертификации. Стадии сертификации.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>Обсуждение процедуры выдачи сертификата по системе сертификации средств измерения. Какое нормативное обеспечение имеет сертификация средств измерения.</p> <p>Разработка алгоритма действий заявителя при сертификации продукции и расчет затрат на ее проведение.</p>	2	2
<b>Раздел 4. Качество продукции</b>		2	2
<b>Тема 4.1. Понятие управления качеством</b>	<p>Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции. Система управления качеством продукции.</p>	2	2

продукции				
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>			
	Как заданы структура и функционирование фонда стандартов в стандартизации систем управления качеством.	4		3

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- гладкие микрометры;
- индикаторные нутромеры;
- микрометр со вставками;
- индикатор часового типа;
- угломер с нониусом транспортерный;
- штангенциркули.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения:** перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Метрология стандартизация и сертификация	Печатные издания основной литературы	1) Е.Ю. Райкова, Стандартизация, метрология, поддержание соответствия: учебник для СПО. - Москва: Юрайт, 2017.
	Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) С.А. Зайцев, Метрология, стандартизация и сертификация: учебник.- Москва: Академия, 2015. <a href="http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=165081&amp;demo=Y">http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=165081&amp;demo=Y</a>
		2) А.И. Аристов, Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2014. <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=424613">http://znanium.com/bookread2.php?book=424613</a>
	Печатные издания дополнительной литературы	1) З.А. Хрусталёва, Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2017.
Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) И.М. Лифиц, Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО.- Москва: Юрайт? 2018. <a href="https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/141">https://biblio-online.ru/viewer/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312#page/141</a>	
	2) С.А. Зайцев, Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник.- Москва: Академия, 2014. <a href="http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94525&amp;demo=Y">http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94525&amp;demo=Y</a>	

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Внеаудиторная самостоятельная работа
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Внеаудиторная самостоятельная работа
Приводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Пользоваться нормативной справочной литературой	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Проводить настройку измерительного инструмента	Практическая работа
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции	Практическая работа
Вести расчет допусков и посадок для разных соединений	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Допуски размеров деталей, условное обозначение на чертежах допусков, отклонений и формы расположения поверхностей	Внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
Задачи стандартизации и экономическую эффективность	Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа
Основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов	Тестирование. Контрольная работа.
Основные понятия и определения метрологии	Тестирование. Самостоятельная работа
Основные термины стандартизации, сертификации	Тестирование. Самостоятельная работа
Терминология, единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами	Тестирование. Самостоятельная работа
Формы подтверждения качества	Самостоятельная работа