

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
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

Директор СНТ (филиала)

ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Н.Н. Еговцева

«16» 02 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности среднего профессионального  
образования


21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 г, №482.

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол № 10 от «11» 06 2020 г.

Разработчик:


Преподаватель

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Е.Л. Деревинская

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А. Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена  
Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Т.И. Решетникова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ 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 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 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

**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 и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 32 часов;

Самостоятельной работы обучающегося 16 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>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32
В том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	16
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного 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
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			
<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	2

	Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей: отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей, отклонение расположения поверхностей.	2	2
	Стандарты волнистости и шероховатости поверхностей.	6	2
	<b>Практические работы</b>		
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	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.	4	
	<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.	4	
	<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		
	<b>Тема 2.1. Задачи метрологии</b>	2	2
	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерения. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	<b>Тема 2.2. Средства, методы и погрешности измерения.</b>	2	2
	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений. Сертификация средств измерения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	2
	Изучение работы штангенциркументов и их технологических возможностей		
	Изучение работы микрометрических средств измерений и их технологических возможностей	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.	6	
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>		
	Какие задачи решает метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации		



	Какими характерными особенностями обладают измерения, контроль, испытания и в чем проявляется взаимосвязь между ними?		
	Определите нормативно-правовые основы и статус стандартизации в метрологии.	2	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>			
<b>Тема 3.1. Сущность сертификации</b>	Проведение сертификации. Международная сертификация. Правовые основы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Виды сертификации. Стадии сертификации.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>	2	
	Обсуждение процедуры выдачи сертификата по системе сертификации средств измерения. Какое нормативное обеспечение имеет сертификация средств измерения.		
<b>Раздел 4. Качество продукции</b>			
<b>Тема 4.1. Понятие управления качеством продукции</b>	Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции. Система управления качеством продукции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>	4	3
	Как заданы структура и функционирование фонда стандартов в стандартизации систем управления качеством.		
	Какие разработаны рекомендации по применению систем качества в основе международных стандартов серии 9000.		

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.

Печатные издания **основной литературы**

- 1) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. - Москва: Юрайт, 2019. 314 с. - ISBN 975-5-534-00544-8. – Текст: непосредственный.

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. - Москва: Юрайт, 2019. 363 с. - ISBN 975-5-534-08670-6. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-426016#page/2> - Текст: электронный.
- 2) Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д. Д. Грибанов [и др.]. - Москва: Академия, 2015. – 288 с. - ISBN 975-5-4468-2430-4. - URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=165081> - Текст: электронный.

Печатные издания **дополнительной литературы**

- 1) Хрусталева, З. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / З. А. Хрусталева. – Москва: КНОРУС, 2017. – 172 с. – ISBN 978-5-406-05737-7. Текст: непосредственный.

Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. - Москва: Юрайт, 2019. – 322 с. - ISBN 975-5-534-04313-6. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metrologiya-433660#page/2> - Текст: электронный.
- 2) Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для СПО / Е. Ю. Райкова. - Москва: Юрайт, 2019. – 349 с. - ISBN 975-5-534-11367-9. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-podtverzhdenie-sootvetstviya-445148#page/2> - Текст: электронный.

#### 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	Внеаудиторная самостоятельная работа
Пользоваться нормативной справочной литературой	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Проводить настройку измерительного инструмента	Лабораторные работы
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