

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» 06 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**

<b>1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 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

**21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений** для заочной формы обучения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям: химик-лаборант.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за 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

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 12 часа; самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Максимальная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	12
В том числе:	
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36

В ТОМ ЧИСЛЕ:	
Подготовка конспекта, составление глоссария, информационный поиск, систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, промежуточные тесты, по темам	
<b><i>Итоговая аттестация</i></b>	<b>ЭКЗАМЕН</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.	Объём часов.	Уровень освоения.
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации.</b>		32	
<b>Тема 1.1</b> Сущность стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Значение и основная цель учебной дисциплины. Задачи стандартизации, цели. Нормативные документы по стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Государственная система стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.		
<b>Тема 1.2.</b> Категории и виды стандартов.	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Классификация категорий и видов стандартов. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Государственные стандарты. Отраслевые стандарты. Технические условия. Стандарты предприятий.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Международный стандарт. Стандарты на продукцию, стандарты на процессы, стандарты на методы контроля. Организация работ по стандартизации в РФ.		



<b>Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Стандарты Единой системы допусков и посадок.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	2
	Понятие допуска. Поля допусков в системе вала и отверстия.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Размеры, отклонения, допуски, посадки, зазоры, натяги. Обозначение на чертежах предельных размеров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	2
	Расположение полей допусков в посадках с зазором, с натягом, в переходных. Графическое изображение полей допусков. Расчет посадок		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	2
	Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей: отклонение формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей, отклонение расположения поверхностей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	2
	Обозначение на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей. Стандарты волнистости и шероховатости поверхности.		

	<b>Практические работы.</b>	<b>6</b>	
	Для заданных деталей определить систему сопряжения, выполнить графическое изображение полей допусков.	2	<b>3</b>
	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей.	2	<b>3</b>
	Нормирование точности посадок в гладких цилиндрических соединениях.	2	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Основы метрологии.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1. Задачи метрологии.</b>	Самостоятельная работа обучающихся	2	<b>2</b>
	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	<b>2</b>
	Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
<b>Тема 2.2. Средства, методы и погрешности измерения.</b>	Самостоятельная работа обучающихся	2	<b>2</b>
	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений. Сертификация средств измерения		

<b>Раздел 3. Основы сертификации.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Сущность сертификации.	Самостоятельная работа обучающихся Проведение сертификации. Международная сертификация. Правовые основы сертификации.	2	<b>2</b>
	Самостоятельная работа обучающихся Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Виды сертификации. Стадии сертификации.	2	<b>2</b>
<b>Раздел 4. Качество продукции.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Понятие управления качеством продукции.	Самостоятельная работа обучающихся	4	<b>2</b>
	Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции. Система управления качеством продукции.		

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

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>

## 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 обучающимся индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	Внеаудиторная самостоятельная работа.
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Приводить несистемные величины измерения в соответствие 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 расчёт допусков и посадок для разных соединений.	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа.
Допуски размеров деталей, условное обозначение на чертежах допусков, отклонений и формы расположения поверхностей.	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет
<b>Знания:</b>	
Задачи стандартизации и экономическую эффективность;	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет
Основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов;	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет .
Основные понятия и определения метрологии;	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет

Основные термины стандартизации, сертификации;	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет
Терминологию единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами;	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет
Формы подтверждения качества.	Промежуточные тесты по темам Итоговый контроль - диф. зачет