



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014г, № 483

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол №8 от 09.04.2021 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»  И. Печеникова И.М.

## **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 **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин** 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 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. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часа, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 12 часа; самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная нагрузка (всего)</b>	46
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	12
В том числе:	

практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
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
Раздел 1. Основы стандартизации.		12	
Тема 1.1 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.		
Тема 1.2. 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>	4	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>4</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	2	<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>2</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Понятие управления качеством продукции.	Самостоятельная работа обучающихся	2	<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