

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 01.09.2022 08:57:37  
Уникальный программный ключ:  
3e559db7585d3f64db9b3594489fced78cf6ff8c

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНТех (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Н.Н. Еговцева

«18» апреля 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности среднего профессионального  
образования


21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ № 483 от 12.05.2014 г. (с изм.)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол № 8 от 15. 04.2022 г.

Разработчик:

Преподаватель


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

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

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

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

Заведующая библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# **1 ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ 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 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

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

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель дисциплины – изучить научно-технические, нормативно - методические и организационные основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции, услуг и процессов (работ).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, её 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 (подчинённых), 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, противовибросового 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 48 часов, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 32 часа.

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 зачёта</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>		14	
<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
		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.	2	2
	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. Расчёт посадок. Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей: отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей, отклонение расположения поверхностей. обозначение на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей. Стандарты волнистости и шероховатости поверхностей.	4	2
	<b>Практические работы</b>	6	3
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	2	
	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей.	2	

	Нормирование на чертежах деталей точности формы поверхностей	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>	4	
	Каков состав нормативных документов по стандартизации в России устанавливает закон РФ «О стандартизации»	2	
	Разработка и утверждение стандартов предприятия.	2	
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		4	
<b>Тема 2.1.</b> Задачи метрологии	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.	2	2
<b>Тема 2.2.</b> Средства, методы и погрешности измерения.	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений. Сертификация средств измерения	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	Изучение работы штангенинструментов и их технологических возможностей	2	
	Изучение микрометрических средств измерений и их технологических возможностей	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>	6	
	Какие задачи решает метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации	2	
	Какими характерными особенностями обладают измерения, контроль, испытания и в чем проявляется взаимосвязь между ними?	2	
	Определите нормативно - правовые основы и статус стандартизации в метрологии.	2	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		2	



<b>Тема 3.1.</b> Сущность сертификации	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	3
	Обсуждение процедуры выдачи сертификата по системе сертификации средств измерения. Какое нормативное обеспечение имеет сертификация средств измерения.	2	
<b>Раздел 4. Качество продукции</b>		2	2
<b>Тема 4.1.</b> Понятие управления качеством продукции	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.	2	
	Какие разработаны рекомендации по применению систем качества в основе международных стандартов серии 9000.	2	

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 транспортёрный;
- 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) Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования /Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. - Москва: Юрайт, 2022, 362 с. - ISBN 978-5-534-10811-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/473805> - Текст: электронный.
- 2) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/490224> - Текст: электронный.

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, 2022. – 322 с. - ISBN 975-5-534-04313-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/489965> - Текст: электронный.
- 2) Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для СПО / Е. Ю. Райкова.- Москва: Юрайт, 2022. – 349 с. - ISBN 975-5-534-11367-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/489861> - 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.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
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

