

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сениченко Сергей Андреевич  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 07.07.2023 15:45:04  
Уникальный программный идентификатор:  
9f55af8b407f65a1e51b94befbb430a70aa8602b

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»  
С.А. Сениченко  
«01» июня 2023 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 РФ № 482 от 12.05.2014г. (с изменениями и дополнениями)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтегазового дела протокол №9 от 26.05.2023 г

Разработчик:

Преподаватель


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

Председатель ПЦК нефтегазового дела:

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>10</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью профессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У3 - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

У4 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

31- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, формы подтверждения качества;

32 - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов;

33 - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

34 - задачи стандартизации, её экономическую эффективность.

| Код<br>ПК, ОК  | Умен<br>ия | Знания   |
|--|------------|----------|
| <b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   | У1         | 31       |
| <b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | У1<br>У4   | 31<br>34 |
| <b>ОК 3.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | У3         | 33       |
| <b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | У2<br>У3   | 32<br>33 |
| <b>ОК 5.</b> Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | У2         | 32       |
| <b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | У1         | 31       |
| <b>ОК 7.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий   | У4         | 34       |

|   |          |          |
|---|----------|----------|
| <b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | У1       | 31       |
| <b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности   | У4       | 34       |
| <b>ПК 1.1.</b> Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений  | У3<br>У4 | 33<br>34 |
| <b>ПК 1.2.</b> Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин   | У3       | 33       |
| <b>ПК 1.3.</b> Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях  | У1       | 31       |
| <b>ПК 1.4.</b> Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин  | У4       | 34       |
| <b>ПК 2.1.</b> Выполнять основные технологические расчёты по выбору наземного и скважинного оборудования  | У2<br>У3 | 32<br>33 |
| <b>ПК 2.2.</b> Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования  | У2       | 32       |
| <b>ПК 2.3.</b> Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации   | У2<br>У3 | 32<br>33 |
| <b>ПК 2.4.</b> Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования  | У1       | 31       |
| <b>ПК 2.5.</b> Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования  | У2       | 32       |
| <b>ПК 3.1.</b> Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях                        | У4       | 34       |
| <b>ПК 3.2.</b> Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях  | У1<br>У4 | 31<br>34 |
| <b>ПК 3.3.</b> Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции                                   | У2<br>У4 | 32<br>34 |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 54            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | 32            |
| в т. ч.:  |               |
| теоретическое обучение                                    | 26            |
| лабораторные работы                                       | 4             |
| практические занятия                                      | 6             |
| <i>Самостоятельная работа</i>                             | 18            |
| Форма контроля - зачёт с оценкой                          | -             |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»**

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем, акад. ч | Осваиваемые элементы компетенций                          |
|--|--|----------------|---|
| 1  | 2  | 3              | 4   |
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>                           |  | <b>16</b>      |   |
| <b>Тема 1.1 Сущность стандартизации</b>                          | Значение и основная цель учебной дисциплины. Задача стандартизации, цели. Нормативные документы по стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Государственная система стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.  | 2              | ОК 7, ОК 9<br>ПК 1.1, ПК 1.4,<br>ПК 3.1, 3.2, 3.3         |
| <b>Тема 1.2. Категории и виды стандартов</b>                     | Классификация категорий и видов стандартов. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Государственные стандарты. Отраслевые стандарты. Технические условия. Стандарты организаций. Международный стандарт. Стандарты на продукцию, на процессы, на методы контроля. Организация работ по стандартизации в РФ. | 4              | ОК 7, ОК 9<br>ПК 1.1, ПК 1.4,<br>ПК 3.1, 3.2, 3.3         |
| <b>Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b> | Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Стандарты Единой системы допусков и посадок. Понятие допуска. Поля допусков в системе вала и отверстия.  | 2              | ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9<br>ПК 1.1, ПК 1.4,                 |
|  | Размеры, отклонения, допуски, посадки, зазоры, натяги. Обозначение на чертежах предельных размеров.  | 2              | ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 2.3, ПК 2.25, ПК 3.1,               |
|  | Расположение полей допусков в посадках с зазором, с натягом, в переходных. Графическое изображение полей допусков. Расчёт посадок.   | 2              | ПК 3.2, ПК 3.3  |
|  | 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              | ОК 5, ОК 4<br>ПК 2.1, ПК 2.2,<br>ПК 2.3, ПК 2.5<br>ПК 3.3 |

| 1   | 2   | 3  | 4   |
|---|---|--|---|
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Нормирование точности размеров на чертежах деталей</p> <p>Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей.</p> <p>Нормирование точности посадок в гладких цилиндрических соединениях.</p> <p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.<br/><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>Каков состав нормативных документов по стандартизации в России устанавливает закон РФ «О стандартизации»</p> <p>Разработка и утверждение стандартов организаций</p> | <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p></p> <p></p> | <p>ОК 5, ОК 4</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.2,<br/>ПК 2.3, ПК 2.5<br/>ПК 3.3</p>  |
| <b>Раздел 2. Основы метрологии</b>                        |   | 6  |   |
| <b>Тема 2.1. Задачи метрологии</b>                        | 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  | ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3. |
| <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  | 4  |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  | 4  |   |
|   | Изучение работы штангенинструментов и их технологических возможностей   | 1  |   |
|   | Изучение работы нутромера НИ 18-50 и его технологических возможностей   | 1  |   |
|   | Изучение работы микрометрических средств измерений и их технологических возможностей  | 2  |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.<br><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>   | 6  |   |
|   | 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?   |  |   |

| 1   | 2  | 3             | 4   |
|---|--|---------------|---|
| <b>Раздел 3. Основы сертификации</b>                    |  | <b>2</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             | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 4, ОК 5,<br>ПК 1.3, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.3,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.2,<br>ПК 3.3. |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.<br><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>2</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             | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 4, ОК 5,<br>ПК 1.3, ПК 2.1,<br>ПК 2.2, ПК 2.3,<br>ПК 2.4, ПК 2.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.2,<br>ПК 3.3. |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4.<br><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>  | 6             |   |
|   | 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.   |               |   |
|   |  | <b>Всего:</b> | <b>54</b>   |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный:

- 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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

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.

##### 3.2.2. Электронные издания основной литературы

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — Москва : Юрайт, 2023. — 462 с. — ISBN 978-5-534-15928-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/510294>  
- Текст : электронный
2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Юрайт, 2023. — 362 с. — ISBN 978-5-534-10811-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/515891>  
— Текст : электронный

##### Электронные издания дополнительной литературы

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. - Москва : Юрайт, 2023. — 322 с. — ISBN 978-5-534-04313-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/511942>  
- Текст : электронный
2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. - ISBN 978-5-16-013964-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818537>  
- Текст : электронный

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts>
2. <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>

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

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Методы оценки</i>   |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины  |  |  |
| 31 - знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, формы подтверждения качества | Пользуется нормативной справочной литературой  | Оценка результатов выполнения внеаудиторная самостоятельной работы   |
| 32 - Знает основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов                                    | Применяет требования нормативных документов к основным видам продукции, услугам и работам; проводит настройку измерительного инструмента | Оценка результатов выполнения лабораторной работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы |
| 33 - Знает терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ                | Приводит несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами; рассчитывает допуски и посадки для разных соединений  | Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| 34 - Знает задачи стандартизации, её экономическую эффективность  | Оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                                      | Оценка результатов выполнения внеаудиторная самостоятельной работы   |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины  |  |  |
| У1 - умеет использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества  | Пользуется нормативной справочной литературой  | Оценка результатов выполнения внеаудиторная самостоятельной работы   |
| У2 - умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                                  | Применяет требования нормативных документов к основным видам продукции, услугам и работам; проводит настройку измерительного инструмента | Оценка результатов выполнения лабораторной работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы |
| У3 - умеет приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ                | Приводит несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами; рассчитывает допуски и посадки для разных соединений  | Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |
| У4 - умеет применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов   | Оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                                      | Оценка результатов выполнения внеаудиторная самостоятельной работы   |