




Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1554 от 09.12.2016 г. (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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина «ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

## 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 соответствии 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:

З1- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, формы подтверждения качества;

З2 - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов;

З3 - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

З4 - задачи стандартизации, её экономическую эффективность.

Код ПК, ОК	Умен ия	Знания
<b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1	З1
<b>ОК 2.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1 У4	З1 З4
<b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У3	З3
<b>ОК 4.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	У2 У3	З2 З3

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	10
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	Объём, акад. ч	Осваиваемые элементы компетенций
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>24</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. Автоматизированные информационно-поисковые базы нормативной документации КОДЕКС и ТЕХЭКСПЕРТ	6	ОК 1, ОК 1
<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.	6	ОК 1, ОК 2
<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. Размеры, отклонения, допуски, посадки, зазоры, натяги. Обозначение на чертежах предельных размеров.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3
	Расположение полей допусков в посадках с зазором, с натягом, в переходных. Графическое изображение полей допусков. Расчёт посадок.	2	
	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 2, ОК 3

1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	ОК 3, ОК 4
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей и и посадок в гладких цилиндрических соединениях	2	
	Нормирование на чертежах деталей точности формы и расположения поверхностей	2	
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		<b>8</b>	
<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
<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	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Определение метрологических характеристик средств измерений	2	
	Обработка результатов измерений	2	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		<b>4</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
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Сертификация технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	2	
<b>Раздел 4. Качество продукции</b>		<b>4</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. Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством	4	ОК 3, ОК 4
		<b>Всего:</b>	<b>40</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»;
- манометры;
- весы аналитические;
- набор гирь;
- ареометры;
- вискозиметры.

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. Основные электронные издания

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.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

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



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
31 - знает основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества, формы подтверждения качества	Пользуется нормативной справочной литературой	Оценка результатов выполнения практической 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 практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической 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	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
У1 - умеет использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Пользуется нормативной справочной литературой	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической 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	
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	