

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ - МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора № 233  
от «01» сентября 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	5

Когалым–2017г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Организация-разработчик: БУ «Когалымский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения по направлениям подготовки: 21.01.02 Оператор по ремонту скважин, 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений 15.01.26 Токарь-универсал, 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Протокол № 5 от «20» 06 2017г.  
Руководитель МО С.Г.Федотов С.Г.Федотов

СОГЛАСОВАНО методическим советом  
Председатель МС И.В. Рыбакова И.В. Рыбакова

Педагог- библиотекарь Л.Н. Родионова Л.Н. Родионова  
подпись расшифровка

Разработчик:

Курашова Л.М., преподаватель первой квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ)/ программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС по специальности/профессии СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлению 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу дисциплин

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

При реализации программы у обучающихся будут сформированы общие компетенции / профессиональные компетенции по специальности:

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 производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

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;

знать:

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

31-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

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

33-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

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

35-формы подтверждения качества

#### **1.4 Ведущие педагогические технологии, используемые преподавателем:**

- Традиционные образовательные технологии
- Технологии проблемного обучения
- Информационно-коммуникационные образовательные технологии

#### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

## Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания					Умения			
	31-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	32-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических	33-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	34-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц	35-формы подтверждения качества	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;
<b>Разделы (укрупнённые темы) программы МДК</b>									
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>	+	+	+			+	+		+
<b>Раздел 2 Системы допусков и посадок различных видов поверхностей</b>			+		+	+			
<b>Раздел 3 Основы метрологии и метрологического обеспечения</b>			+	+	+	+		+	
<b>Раздел 4 Основы сертификации. Подтверждение соответствия.</b>			+		+	+			+

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	0
<i>Выполнение заданий по темам изучаемой дисциплины</i>	10
Итоговая аттестация в форме <i>Дифференцированный зачёт</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>34/14/24</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> История развития стандартизации. Сущность, цели, задачи, принципы стандартизации. Нормативно- правовые основы стандартизации. Основные термины и определения стандартизации. Виды стандартов. Уровни стандартизации.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.2.</b> Государственная система стандартизации РФ	<b>Содержание учебного материала</b> Нормативные документы и технические регламенты различных уровней. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки государственных стандартов. Виды стандартов в зависимости от назначения и содержания Межотраслевые стандарты. Единые системы стандартизации в РФ (ЕСТП, ЕСКК, ССРП, ССБТ, ЕСКД и ЕСТД)	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.3.</b> Международная система стандартизации. Стандарты нового поколения ISO	<b>Содержание учебного материала</b> Международная организация по стандартизации ISO. Межгосударственный совет по стандартизации (МГС).	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.4.</b> Стандартизация и качество продукции. Взаимозаменяемость.	<b>Содержание учебного материала</b> Показатели качества, методы их оценки Испытания и контроль продукции. Технологическое обеспечение качества и системы качества. Стандартизация систем управления качеством. Жизненный цикл продукции.	<b>2</b>	<b>1</b>

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения 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)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	Государственный контроль за соблюдением стандартов. Маркировка продукции. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Виды взаимозаменяемости. Понятие о точности и погрешности размера		
<b>Тема 1.5.</b> Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о системе допусков и посадок. Основное отклонение. Правила образования полей допусков. Система отверстия и система вала. Точность обработки. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП СЭВ. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертежах. Понятие об образовании посадок различных групп полей допусков одного квалитета и разных квалитетов (комбинированные посадки). Посадки предпочтительного применения в ЕСДП СЭВ. Примеры применения различных посадок в зависимости от условий работы деталей сопряжения. Обозначение посадок на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП СЭВ. Пользование таблицами	2	1
<b>Тема 1.6</b> Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b> Основные определения параметров форм и расположения поверхности по СТ СЭВ. Допуски и отклонения формы. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Обозначение на чертежах по ЕСКД СЭВ допусков формы, допусков расположения и суммарных допусков формы и расположения поверхностей.	2	1
<b>Тема 1.7</b> Волнистость и шероховатость	<b>Содержание учебного материала</b> Волнистость поверхности. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах по ГОСТ. Влияние шероховатости на	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
поверхности	эксплуатационные свойства деталей.		
	<b>Практическое занятие №1</b> Использование в профессиональной деятельности документов систем качеств	2	2
	<b>Практическое занятие №2</b> Решение задач на определение размеров и предельных отклонений размеров	2	3
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач на определение значений размеров посадок в соединениях деталей.	2	3
<b>Контрольная работа по разделу</b>		<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. 2. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач) 3. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации )			
<b>Раздел 2 Системы допусков и посадок различных видов поверхностей</b>		<b>10/1</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Система допусков и посадок гладких элементов деталей и соединений	Единые принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин Посадки гладких цилиндрических поверхностей Обозначение посадок на чертежах Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок		
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	Характеристика крепежных резьб Резьбовые соединения с зазором Резьбы с натягом		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Система допусков и посадок шпоночных соединений	Допуски и посадки шпоночных соединений		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Тема 2.4.</b> Система допусков и посадок шлицевых соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Допуски и посадки шлицевых соединений	2	1
<b>Тема 2.5.</b> Нормирование точности и контроль зубчатых колес и передач	<b>Содержание учебного материала</b> Разновидности передач по назначению Допуски зубчатых колес и передач	2	1
<b>Контрольная работа по разделу</b>		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. 2. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач) 3. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации )		5	
<b>Раздел 3 Основы метрологии и метрологического обеспечения</b>		6/2	
<b>Тема 3.1.</b> Понятие о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b> История развития метрологии. Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции. Метрологические службы, их основные задачи по обеспечению единства и достоверности измерений в стране величин.	2	1
<b>Тема 3.2.</b> Понятие об измерениях	<b>Содержание учебного материала</b> Средства измерения и контроля. Выбор средств измерения и контроля Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Характеристики погрешностей средств измерений. Сертификация средств измерения. Обеспечение единства измерений в РФ.		1
<b>Тема 3.3.</b> Понятие физической величины.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение физической величины Системы единиц физических величин	2	1
	<b>Практическое занятие №6</b> Выполнение измерения размеров различными	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, содержание самостоятельной работы обучающихся, тематика курсовых работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
	шкальными инструментами		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
1. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. 2. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач) 3. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации )			
<b>Раздел 4 Основы сертификации. Подтверждение соответствия.</b>		<b>4/2</b>	
<b>Тема 4.1</b> Сущность и содержание сертификации	<b>Содержание учебного материала</b> История сертификации . Сущность обязательной и добровольной сертификации. Субъекты сертификации. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 4.2</b> Сертификация соответствия.	<b>Содержание учебного материала</b> Схемы сертификации. Правовые основы сертификации. Состояние и перспективы развития сертификации. Российские системы сертификации. Практика сертификации за рубежом, на международном и региональном уровнях. Актуальные области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие №8</b> Установление подлинности товара по штрих-коду	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
4. Работа над учебным материалом, ответы на контрольные вопросы. 5. Решение ситуационных производственных (профессиональных задач) 6. Выполнение творческих заданий по материалу изученных тем (сообщения, кроссворды, презентации )			
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология , стандартизация и сертификация»;

**Оборудование учебного кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект демонстрационного материала по «Метрология», учебно- методический комплект документов

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). – Текст: непосредственный.
2. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум /З.А. Хрусталева. – М.: Кнорус, 2017. – 189 с. - Текст: непосредственный.
3. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум / И.М. Лифиц. – М.:Юрайт, 2016 – 384 с. - Текст: непосредственный.
4. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев. – М.: Академия, 2017 – 289 с. - Текст: непосредственный.

**Дополнительные источники:**

1. Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общ. ред. В.В. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 523 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-107547-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1015886> (дата обращения: 20.05.2018)
2. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. + Доп. материалы. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107836-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/961471> (дата обращения: 20.05.2018).

**Интернет- ресурс**

Электронно- библиотечная система Znaniium.com .- Режим доступа: <https://znaniium.com>

#### 3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

№	Наименование	Количество	Тип носителя

#### 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <p>У1-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>У2-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>У3-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>У4-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p><b>знать:</b></p> <p><b>знать:</b></p> <p>З1-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>З2-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>З3-основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>З4-терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>З5-формы подтверждения качества</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>-тестирование;</li> <li>- экспертное оценивание выполнения практических работ</li> </ul>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	