



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

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
№74 от 25.02.2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 «Метрология и стандартизация»**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

**20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях**

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	6

Когалым, 2022

• Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях**

**Организация-разработчик:** бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Когалымский политехнический колледж».

**Разработчики:**

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж» Шемшурина С.А.

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методического объединения электротехнического профиля

Протокол № 3 от «16» февраля 2022г.

Руководитель МО

  
подпись

/ С.А. Шемшурина/

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист

  
подпись

/Е.А. Левина/

Педагог-библиотекарь



/Л.Н. Родионова/

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.09 «Метрология и стандартизация»**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.

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

Общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.09 «Метрология и стандартизация» входит в профессиональный учебный цикл.

### **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 решения 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, пострадавшими и находящимися в зонах чрезвычайных ситуаций.

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. Собирать и обрабатывать оперативную информацию о чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.2. Собирать информацию и оценивать обстановку на месте чрезвычайной ситуации.

ПК 1.3. Осуществлять оперативное планирование мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 1.4. Организовывать и выполнять действия по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

ПК 2.1. Проводить мониторинг потенциально опасных промышленных объектов.

ПК 2.2. Проводить мониторинг природных объектов.

ПК 2.3. Прогнозировать чрезвычайные ситуации и их последствия.

ПК 2.4. Осуществлять перспективное планирование реагирования на чрезвычайные ситуации.

ПК 2.5. Разрабатывать и проводить профилактические мероприятия.

ПК 2.6. Организовывать несение службы в аварийно-спасательных формированиях.

ПК 3.1. Организовывать эксплуатацию и регламентное обслуживание аварийно-спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических аварийно-спасательных и автотранспортных средств.

ПК 3.4. Организовывать учет эксплуатации технических средств.

ПК 4.1. Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.2. Организовывать первоочередное жизнеобеспечение

пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

ПК 4.3. Обеспечивать выживание личного состава и пострадавших в различных чрезвычайных ситуациях.

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

Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

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

использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

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

**знать:**

основные понятия метрологии;

задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

формы подтверждения соответствия;

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

**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 69 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося 23 часов.

## Конкретизация результатов освоения дисциплины

Объекты (предметы) контроля (знания, умения)	Знания				Умения			
	<b>Разделы (укрупнённые темы) ПРОГРАММЫ МК</b> <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b> <b>Раздел 2 Системы допусков и посадок</b> <b>Различных видов</b> <b>Раздел 3 Основы метрологии и метрологическое обеспечение</b> <b>Раздел 4 Основы сертификации. Подтверждены</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>	<i>69</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>46</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>0</i>
практические занятия	<i>16</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>0</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>23</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>0</i>
<i>Выполнение заданий по тематике учебной дисциплины</i>	<i>23</i>
<b>Итоговая аттестация в форме <i>Дифференцированный зачёт</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология 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>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	2	1
<b>Тема 1.2.</b> Государственная и международная системы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Государственной системы стандартизации.</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 (ЕСТПП, ЕСКК, ССРПП, ССБТ, ЕСКД и ЕСТД) <b>Международная система стандартизации. Стандарты нового поколения ISO</b> Международная организация по стандартизации ISO. Международная электротехническая комиссия. Межгосударственный совет по стандартизации (МГС).	2	1
<b>Тема 1.3.</b> андартизация 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. Государственный контроль за соблюдением стандартов. Маркировка продукции.	4	2

<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
	Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Виды взаимозаменяемости. Понятие о точности и погрешности размера.		
Тема 1.4. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности		
	<b>Практическое занятие №1</b> Использование в профессиональной деятельности документов систем качеств	2	3
	<b>Практическое занятие №2</b> Решение задач на определение размеров и предельных отклонений размеров	1	3
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение задач на определение значений размеров посадок в соединениях деталей.	1	3
	<b>Практическое занятие №4</b> Чтение рабочих чертежей деталей с определением предельных размеров элементов детали, значений отклонений от геометрических параметров поверхностей детали и значений шероховатости.	2	3
<b>Контрольная работа по разделу</b>		2	3
<b>Самостоятельная работа</b>		8	
Работа с нормативной документацией: Федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации» от 29.06.2015 N 162-ФЗ, Межгосударственный стандарт ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Подготовка сообщений и докладов по темам: Объекты Международной системы стандартизации, Межотраслевые и Единые системы стандартизации РФ, Правила маркировки продукции знаком соответствия государственным стандартам. Ответы на контрольные вопросы			
<b>РАЗДЕЛ 2 СИСТЕМЫ ДОПУСКОВ И ПОСАДОК РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПОВЕРХНОСТЕЙ</b>			

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
Тема 2.1. <b>Тема 2.1</b> Система допусков и посадок гладких элементов деталей и соединений	<b>Содержание учебного материала</b> 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	4	
<b>Тема 2.2.</b> Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика крепежных резьб Резьбовые соединения с зазором Резьбы с натягом	2	
<b>Тема 2.3</b> Система допусков и посадок шпоночных и шлицевых соединений	<b>Содержание учебного материала</b> Виды шпоночных соединений, конструкционные особенности каждого. Геометрия шлицевого соединения Допуски и посадки шлицевых соединений Виды шлицевых соединений, конструкционные особенности каждого. Геометрия шлицевого соединения Допуски и посадки шлицевых соединений	4	
<b>Тема 2.4</b> Нормирование точности и контроль зубчатых колес и передач	<b>Содержание учебного материала</b> Разновидности передач по назначению Допуски зубчатых колес и передач	2	
<b>Контрольная работа по разделу</b>		2	
<b>Самостоятельная работа</b>		6	
<i>Работа с нормативными документами, касающихся тем раздела</i> <i>Ответы на контрольные вопросы</i>			
<b>РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>			

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 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
Понятие о метрологии	История развития метрологии. Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции. Метрологические службы, их основные задачи по обеспечению единства и достоверности измерений в стране 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. Понятие физической величины. Системы единиц физических величин.		
	<b>Практическое занятие №5</b> Выполнение измерения размеров различными шкальными инструментами	1	<b>3</b>
	<b>Практическое занятие №6</b> Определение погрешности показаний электроизмерительного прибора	1	<b>3</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		6	<b>3</b>
<i>Расчет погрешности средств измерения</i> <i>Подготовка докладов и сообщений: Роль метрологической службы в оценке эффективности работы предприятия,</i> <i>Составление опорного конспекта по теме Методы измерения угловых размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности. Выбор средств измерений.</i> <i>Ответы на контрольные вопросы</i>			
<b>Раздел 4 Основы сертификации. Подтверждение соответствия.</b>			
<b>ма 4.1</b> Сущность и содержание сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>1</b>
	История сертификации. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Субъекты сертификации. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции. Сертификация соответствия. 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		

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
	обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	<b>Практическое занятие №7</b> Установление подлинности товара по штрих-коду	2	3
<b>Самостоятельная работа</b>		3	3
<i>Работа с нормативной документацией: Федеральный закон «О техническом регулировании», Закон РФ «О сертификации продукции и услуг»  Подготовка сообщений и докладов по темам: Сертификация продукции ввозимой из-за рубежа,  Экологическая сертификация  Ответы на контрольные вопросы</i>			
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	3
<b>Всего:</b>		<b>69</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология»;

##### **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, 2019. — 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. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев. – М.: Академия, 2019. – 289 с.  
- Текст: непосредственный.

4. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106237-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1074480> (дата обращения: 24.05.2019)

5. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102449-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1078580> (дата обращения: 24.05.2019)

**Дополнительные источники:**

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебник для нач.проф. образования/Л.В.Журавлева.-6-е изд., стер.- М.:Издательский центр «Академия», 2015.- 352с.

2. Адаскин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. - 2-е издание - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-754-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/552264> (дата обращения: 22.05.2019). – Режим доступа: по подписке.

3. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст:

электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/780652> (дата обращения: 22.05.2019). – Режим доступа: по подписке.

4. Геллер Ю.А. Материаловедение / Ю.А. Геллер, А.Г. Рахштадт.- М: Металлургия, 2010

## 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>            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;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>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;</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	