

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Суслопаров

«29» июня

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

для специальности СПО

20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности **20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»** среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки №804 от 28 июля 2014 года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчики:

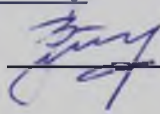
Петрова Вероника Викторовна, преподаватель, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией технического профиля по подготовке специалистов среднего звена,

протокол № 5

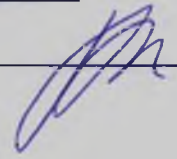
« 27 » июня 2022 г.

Председатель  В.В.Петрова

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

« 29 » июня 2022 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (образовательная программа среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности **20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях.**

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

Общие:

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.

Профессиональные:

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 Осуществлять координацию действий аварийно-спасательных формирований и других подразделений при проведении аварийно-спасательных работ.

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 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

ПК 3.4 Организовывать учёт эксплуатации технических средств.

ПК 4.1 Планировать жизнеобеспечение спасательных подразделений в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК4.2 Организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций.

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

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

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

Целью освоения дисциплины является изучение правовой основы и нормативной базы стандартизации, сертификации и метрологии, основ практической стандартизации, сертификации и метрологии в учебном процессе, научно-исследовательской работе и производственной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является приобретение знаний законов, законодательных актов и другой нормативной базы в области метрологии, стандартизации и сертификации в инженерной практике и усвоение основных положений теоретической и практической метрологии как инструмента научных исследований и практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

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

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- формы подтверждения соответствия;
- терминологию и единицы измерений величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов.

- самостоятельной работы обучающегося – 20 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
<i>в том числе:</i>	
лабораторные занятия	2
практические занятия	
контрольные работы	10
Самостоятельная внеаудиторная нагрузка (всего)	20
<i>Промежуточная аттестация в форме – дифференцированный зачёт</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы студентов (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации		11	
Тема 1.1 Сущность и содержание стандартизации	Содержание учебного материала Сущность и содержание стандартизации (цели и задачи); нормативные документы по стандартизации (основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов).	2 (1-2)	
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала Правовые основы стандартизации; органы и службы по стандартизации. Технические комитеты по стандартизации. Основные функции технических комитетов.	1 (3)	2
Тема 1.3 Порядок разработки стандарта	Содержание учебного материала Организация разработки стандарта. Разработки проекта стандарта (1-ая редакция). Разработка окончательной редакции проекта и представление проекта для принятия. Принятие проекта и государственная регистрация стандарта. Издания стандарта. Обновление и пересмотр стандарта.	1 (4)	2
Тема 1.4 Порядок разработки технического регламента.	Содержание учебного материала Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.	1 (5)	2
Практическая аудиторная работа Диктант: ФЗ РФ «О техническом регулировании».		1 (6)/1	3
Тема 1.5 Информационное обеспечение стандартизации	Содержание учебного материала Информационное обеспечение в Российской Федерации. Международное сотрудничество Российской Федерации в области стандартизации	1 (7)/6	
Тема 1.6 Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований	Содержание учебного материала Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия.	1 (8)/7	2

стандартов			
Тема 1.7 Экономическая эффективность стандартизации	Содержание учебного материала Требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг), процессам. Экономическая эффективность стандартизации.	1 (9)/8	2
Самостоятельная внеаудиторная работа			
Изучить маркировочные знаки на продукцию, составить каталог знаков (использовать интернет).		2 (1-2)	3
Раздел 2 Стандартизация в различных отраслях		13	
Тема 2.1 Международные стандарты на обеспечение системы качества	Содержание учебного материала Совершенствование стандартизации обеспечения систем качества (СК); формы подтверждения качества (стандарты ИСО серии 9000). Процессы жизненного цикла продукции - петля качества.	1 (10)/9	2
Тема 2.2 Стандартизация в различных сферах (<i>услуга, окружающая среда, кодирование информации</i>)	Содержание учебного материала Стандартизация охраны окружающей среды (директивы по генеральной политике, в отношении воды, по защите воздуха и промышленным рискам, проблема отходов, по ограничению шумов) Стандартизация услуг. Стандартизация и кодирование информации	2 (11-12)/10-11	2
Практическая аудиторная работа Проанализировать реальные штрихкоды, проверить их на подлинность»		2 (13-14)/2-3	3
Тема 2.3 Международная и региональная стандартизация.	Содержание учебного материала Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК). Международные организации, участвующие в работе ИСО (ИСО, МЭК, ФАО, ЕЭК ООН, «Кодекс алиментариус» и др.). Региональная стандартизация (концепция национальной системы стандартизации)	2 (15-16)/12-13	2
Самостоятельная внеаудиторная работа			
Написать минисочинение на тему «Моё представление о ЖЦП – хранение (утилизация или транспортировка)?		3 (3-5)	3
Составить модель системы экологического менеджмента (ИСО 14 000), использовать интернет-ресурс		3 (6-8)	3
Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		11	
Тема 3.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	2 (17-18)/14-15	2
Самостоятельная внеаудиторная работа			
«Определить условия годности изготовленного изделия»		2 (9-10)	3

Тема 3.2 Стандарт ЕСДП	Содержание учебного материала	2 (19-20)/16-17	
	Стандарт ЕСДП; допуски и посадки цилиндрических соединений. Система отверстия и вала.		2
Практическая аудиторная работа «Определить характер соединения (вида посадки) по чертежу сборочной единицы».		2 (21-22)/4-5	3
Самостоятельная внеаудиторная работа			
Тест «Основные понятия, выявляемые при чтении размеров детали по её чертежу».		1 (11)	3
«Определить систему, в которой задан размер в месте соединения деталей» (данные внести в таблицу).		1 (12)	3
«Рассчитать и построить поля допусков заданных размеров».		1 (13)	3
Раздел 4 Основы метрологии		10	
Тема 4.1 Общие сведения в области метрологии	Содержание учебного материала	2 (23-24)/18-19	
	Основные понятия в области метрологии (термины и определения). Правовые основы метрологической деятельности.		2
Тема 4.2 Метрологические характеристики средств измерений.	Содержание учебного материала	1 (25)/20	
	Основы технических измерений (объекты измерения, средства измерения, методы и погрешности измерения, причины возникновения погрешностей). Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.		2
Тема 4.3 Средства измерений. Международная система СИ	Содержание учебного материала	1 (26)/21	
	Средства измерений (классификация). Единицы международной системы СИ. Эталоны средств измерений. Международные метрологические организации.		2
Практическая аудиторная работа «Единицы физических величин».		2 (27-28)/6-7	3
Лабораторная работа «Применить методы и средства измерения параметров точности элементов детали «Вал»».		2 (29-30)/8-9	
Тема 4.4 Государственная система обеспечения единства средств измерений	Содержание учебного материала	1 (31)/22	
	Государственная система обеспечения единства средств измерений (ГСИ); государственный метрологический контроль и надзор (ГМКиН). Сертификация средств измерений.		2
Самостоятельная внеаудиторная работа			
Составить классификацию средств измерений (таблица).		1 (14)	3
Раздел 5 Основы сертификации		15	
Тема 5.1 Сущность и проведение	Содержание учебного материала	2 (32-33)/23-24	
	Нормативно-правовые основы подтверждения соответствия.		2

сертификации	Объекты и участники подтверждения соответствия и их функции. Принципы и формы подтверждения соответствия (добровольная и обязательная). Основная цель осуществления обязательной сертификации – установление по результатам испытаний безопасности продукции и окружающей природы.		
Тема 5.2 Правила и порядок проведения сертификации.	Содержание учебного материала	1 (34)/25	
	Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации. Цель добровольной сертификации - определение по результатам испытаний соответствия показателей функционирования установленным требованиям. Порядок проведения сертификации продукции. Знаки соответствия.		2
Тема 5.3 Схемы сертификации	Содержание учебного материала	1 (35)/26	
	Порядок поведения подтверждения соответствия. Схемы сертификации.		2
Тема 5.4 Сертификат по пожарной безопасности.	Содержание учебного материала	1 (36) /27	
	Сертификат по пожарной безопасности. Форма, заполнение.		2
Тема 5.5 Государственный контроль и надзор	Содержание учебного материала	1 (37)/28	
	Государственный контроль и надзор в области сертификации.		2
Практическая аудиторная работа			
Заполнить заявку на сертификацию		1 (38)/10	3
Проанализировать реальный сертификат соответствия.		1 (39)/11	3
Дифференцированный зачёт		1 (40)/12	3
Самостоятельная внеаудиторная работа			
Изучить ФЗ РФ «О защите прав потребителей», глава 1 «Общие положения» (ответы на вопросы)		1 (15)	3
Изучить ФЗ РФ «О защите прав потребителей», глава 2 «Защита прав потребителей при продаже товаров потребителям» (ответы на вопросы)		2 (16-17)	3
Изучить ФЗ РФ «О защите прав потребителей», глава 3 «Защита прав потребителей при выполнении работ (оказании услуг)» (ответы на вопросы)		2 (18-19)	3
Изучить ФЗ РФ «О защите прав потребителей», глава 4 «Государственная и общественная защита прав потребителей» (ответы на вопросы)		1 (20)	3
Всего: максимальная учебная нагрузка		60	
обязательная учебная нагрузка		40	

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).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ.**

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья ученические;
- рабочее место преподавателя;
- доска магнитная;
- наглядные и дидактические материалы;
- учебно-методический комплект;
- компьютер с комплектом лицензионного программного обеспечения;
- видеопроектор;
- интерактивная доска;
- периферийные устройства: принтер, сканер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Басаков М.И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: 100 экзаменационных ответов – изд.3-е испр. и доп. – Ростов н/Д.: Издательский центр «МарТ» Феникс, 2010.
2. Борисов Ю.И., Сигов А.С., Нефедов В.И. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ – ИНФРА – М, 2007. – 336с.
3. Гугелёв А.В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2009. – 272с.
4. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – 3-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 2005. – 422 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Краткий курс по стандартизации, метрологии и сертификации: Учебное пособие. – М.: Окей – книга, 2007.
2. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник. – Ростов на Дону: Феникс, 2004. – 448с.

Интернет-ресурсы:

1. [gumer.info/Книги для студентов/Science/metr/01.php](http://gumer.info/Книги_для_студентов/Science/metr/01.php).
2. [images.wikia.com/awmdkbi ru/image...](http://images.wikia.com/awmdkbi_ru/image...) Учебное пособие

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Таблица 1 - Результаты подготовки обучающихся

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, освоенных умений	Формы и методы контроля
Освоенные умения:		
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	истолковывать применение требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Формы контроля: - индивидуальный - фронтальный Методы контроля: - практические работы; - наблюдение; - индивидуальные консультации; - дифференцированный зачёт
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	иллюстрировать оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	объяснять использование в профессиональной деятельности документации систем качества	
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	распознавать несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
Усвоенные знания:		
основные понятия метрологии	объяснить основные понятия метрологии	Оценки результатов обучения Оценки результатов обучения: - экспертная оценка выполнения практического аудиторного и внеаудиторного индивидуального задания; - наблюдение за выполнением аудиторных и внеаудиторных практических работ и ситуационных заданий; - проверка соответствия выполнения заданий практических работ требованиям к результатам усвоенных знаний и освоенных умений; - самооценка и самоконтроль знаний и умений.
задачи стандартизации, её экономическую эффективность	назвать задачи стандартизации, её экономическую эффективность	
формы подтверждения соответствия	описать формы подтверждения соответствия	
терминологию и единицы измерений величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	объяснить терминологию и единицы измерений величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	