

**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

«19» июня _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности СПО

21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности **21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»** среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки № 499 от 28 июля 2014года.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчики:

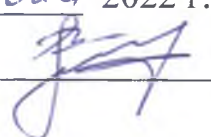
Петрова Вероника Викторовна, преподаватель, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

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

« 19 » июни 2022 г.

Председатель  Н.Р. Караваева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	стр. 4
2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	И	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ 6
3. УСЛОВИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	И	ОЦЕНКА	РЕЗУЛЬТАТОВ 11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности **21.02.18 «Обогащение полезных ископаемых»**.

В результате изучения дисциплины у студентов 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, обеспечивать её сплочение, 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 Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2 Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.

ПК 1.3 Обеспечивать работу транспортного оборудования.

ПК 1.4 Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.

ПК 1.5 Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 1.6 Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

ПК 2.1 Контролировать требования отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ведении технологического процесса.

ПК 2.2 Контролировать требования пожарной безопасности и пылегазового режима.

ПК 2.3 Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК 2.4 Организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной безопасности и охраны труда на участке.

ПК 3.1 Производить инструктаж по охране труда и промышленной безопасности.

ПК 3.2 Обеспечивать моральное и материальное стимулирование трудовой деятельности персонала.

ПК 3.3 Анализировать процесс и результаты деятельности производственного подразделения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, 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 студент должен **уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- проводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

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

- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерений величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента - **48** часов,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **32** часа.
- самостоятельной работы студента – **16** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И** **СЕРТИФИКАЦИЯ**

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
<i>в том числе:</i>	
лабораторные занятия	2
практические занятия	10
контрольные работы	
Самостоятельная внеаудиторная нагрузка (всего)	16
<i>Промежуточная аттестация в форме – дифференцированный зачёт</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

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		8	
Тема 1.1 Основы стандартизации.	Содержание учебного материала Сущность и содержание стандартизации (цели и задачи). Результаты стандартизации. Объект стандартизации. Область стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации: рекомендательные (стандарт, предварительный стандарт, документ технических условий, свод правил) и обязательные (регламент).	2 (1-2)	2
Тема 1.2 Виды стандартов	Содержание учебного материала Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р). Стандарты отраслей. Стандарты предприятий. Стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р). Технические условия (ТУ).	2 (3-4)	2
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации.	Содержание учебного материала Правовые основы стандартизации; органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Экономическая эффективность стандартизации. Ответственность за нарушение основных требований стандарта.	2 (5-6)	2
Самостоятельная внеаудиторная работа <i>Изучить маркировочные знаки на продукцию (использовать интернет-ресурс).</i>		2 /1-2	3
Раздел 2 Стандартизация в различных отраслях		9	
Тема 2.1 Международные стандарты на обеспечение системы качества.	Содержание учебного материала Совершенствование стандартизации обеспечения систем качества (СК). Стандарты ИСО серии 9000. Процессы жизненного цикла продукции (ЖЦП)	2 (7-8)	2
Тема 2.2 Стандартизация в различных отраслях.	Содержание учебного материала Стандартизация услуг. Стандартизация охраны окружающей среды. Стандартизация и кодирование информации	2 (9-10)	2

Практическая аудиторная работа Анализ реальных штрихкодов, проверка их подлинности.		2 (11-12)/1-2	2
Самостоятельная внеаудиторная работа написать миниэссе на тему «Моё представление о ЖЦП – хранение (утилизация или транспортировка)» - использовать интернет-ресурс.		3 /3-5	3
Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		12	
Тема 3.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	1 (13)/11	
	Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.		2
	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений		
Самостоятельная внеаудиторная работа Определить условия годности изготовленного изделия		3/6-8	3
Тема 3.2 Стандарт ЕСДП	Содержание учебного материала	1 (14)/12	
	Стандарт ЕСДП; допуски и посадки цилиндрических соединений.		2
	Система отверстия и вала.		
	Практическая аудиторная работа		
	Основные понятия, выявляемые при чтении размера (заполнить таблицу).	2 (15-16)/3-4	3
	Определение характера соединения (вида посадки) по чертежу сборочной единицы.	2 (17-18)/5-6	3
Самостоятельная внеаудиторная работа Рассчитать и построить поля допусков.		3 /9-11	3
Раздел 4 Основы метрологии		11	
Тема 4.1 Основы метрологии (общие сведения).	Содержание учебного материала	2 (19-20)/13-14	
	Основные понятия в области метрологии.		2
	Основы технических измерений (объекты измерения, средства измерения, методы и погрешности измерения).		
Тема 4.2 Единицы международной системы СИ. Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала	2 (21-22)/15-16	
	Единицы международной системы СИ.		2
	Государственная система обеспечения единства средств измерений (ГСИ).		
	Государственный метрологический контроль и надзор (ГМКиН).		
	Сертификация средств измерений.		
	Практическая аудиторная работа Перевод единиц физических величин.	2 (23-24)/7-8	3

	Лабораторная работа Методы и средства измерения параметров точности элементов детали «Вал».	2 (25-26)/9-10	3
Самостоятельная внеаудиторная работа Составить классификацию средств измерений (использовать интернет-ресурс).		3 /12-14	3
Раздел 5 Основы сертификации		8	
Тема 5.1 Основы сертификации	Содержание учебного материала	2 (27-28)/17-18	
	Цели, задачи, принципы сертификации. Объекты и средства сертификации. Основные термины и определения. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей".		2
Тема 5.2 Области применения сертификации.	Содержание учебного материала	1 (29)/19	
	Обязательная и добровольная сертификация. Виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации. Объекты добровольной сертификации. Нормативные документы, применяемые и устанавливающие правила добровольной и обязательной сертификации.		2
Тема 5.3 Правила и порядок проведения сертификации.	Содержание учебного материала	1 (30)/20	
	Правила построения системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Основные этапы сертификации продукции. Основные правила проведения сертификации. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию. Применение знака соответствия. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.		2
	Практическая аудиторная работа		
	Заполнить Акт отбора образца (по исходным параметрам)	1 (31)/11	3
	Анализ реального сертификата соответствия	1 (32)/12	3
Самостоятельная внеаудиторная работа Изучить ФЗ РФ «О защите прав потребителей», ответить на вопросы.		2 /15-16	3
Всего: максимальная нагрузка		48	
обязательная нагрузка		32	

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 **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.**

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. Краткий курс по стандартизации, метрологии и сертификации: Учебное пособие. – М.: Окей – книга, 2007.

Дополнительные источники:

1. Романов А.Б. и др. Таблицы и альбом по допускам и посадкам: Справочное пособие. – СПб.: Политехника, 2005. – 86с.
2. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник. – Ростов на Дону: Феникс, 2004. – 448с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.stroyinf.ru/certification.html>.
2. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php.
3. <http://www.xumuk.ru/ssm/>.
4. http://fictionbook.ru/author/v_s_alekseev/metrologiya_standartizaciya_i_sertifikac/read_online.html?page=1.

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:		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Формы контроля: - индивидуальный - фронтальный Методы контроля: - практические работы; - наблюдение; - индивидуальные консультации; - дифференцированный зачёт Оценки результатов обучения Оценки результатов обучения: - наблюдение за выполнением аудиторных и внеаудиторных практических работ; - проверка соответствия выполнения заданий практических работ требованиям к результатам усвоенных знаний и освоенных умений; - самооценка и самоконтроль знаний и умений.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	иллюстрировать оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой	
проводить 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	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции, услуг и процессов	истолковывать применение требований нормативных документов к основным видам продукции, услуг и процессов	
Усвоенные знания:		
задачи стандартизации, её экономическую эффективность	назвать задачи стандартизации, её экономическую эффективность	
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	изложить основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	объяснить основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	

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	
формы подтверждения качества	описать формы подтверждения качества	