

**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
«27» 11.02.21 2021 г.

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

для специальности СПО

**13.02.11 «Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)»**

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

**Асбест
2021**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе маркетинговых исследований и пожеланий потенциальных работодателей к результату образования выпускников по специальности **13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»** среднего профессионального образования, утверждённого приказом Минобрнауки № 1196 от 07.12.2017 г.

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

«25» мая 2021 г.

Председатель  В.В. Петрова

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

«27» мая 2021 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	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности **13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

Общие:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные:

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 обучающегося – 36 часов,
в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 34 часа, *в том числе - консультации – 2 часа.*
- самостоятельной работы обучающегося – 2 часа;

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)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
<i>в том числе:</i>	
лабораторные занятия	2
практические занятия	16
контрольные работы	-
<i>Консультации</i>	2
Самостоятельная внеаудиторная нагрузка (всего)	2
<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		6	
Тема 1.1 Основы стандартизации (общие сведения)	Содержание учебного материала Сущность и содержание стандартизации (цели и задачи, экономическая эффективность). Нормативные и правовые документы по стандартизации (основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов). Виды стандартов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.	2 (1-2)	2
Тема 1.2 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. Информационное обеспечение стандартизации.	2 (3-4)	2
Практическая аудиторная работа			
Оформление титульного листа		1 (5)/1	3
Написать диктант: ФЗ РФ «О техническом регулировании».		1 (6)/2	3
Раздел 2 Стандартизация в различных отраслях		6	
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). Документация систем качества.	2 (7-8)/5-6	2
Тема 2.2 Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала Стандартизация услуг. Стандартизация охраны окружающей среды. Стандартизация и кодирование информации	2 (9-10)/7-8	2
Практическая аудиторная работа			
Анализ реальных штрихкодов, проверка их подлинности.		2 (11-12)/3-4	3
Раздел 3 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		6	
Тема 3.1 Общие понятия	Содержание учебного материала Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.	1(13)/9	2

основных норм взаимозаменяемости	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	1 (14)/10	2
Стандарт ЕСДП	Стандарт ЕСДП; допуски и посадки цилиндрических соединений; система отверстия и вала.		
Практическая аудиторная работа			
Основные понятия, выявляемые при чтении размера		2 (15-16)/5-6	3
Определить характер соединения (вида посадки) по чертежу сборочной единицы.		2 (17-18)/7-8	3
Раздел 4 Основы метрологии		6	
Тема 4.1	Содержание учебного материала	1 (19)/11	
Основы метрологии (общие сведения)	Основные понятия в области метрологии. Основы технических измерений (объекты измерения, средства измерения, методы и погрешности измерения). Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.		2
Тема 4.2	Содержание учебного материала	1 (20)/12	
Государственная система обеспечения единства средств измерений	Государственная система обеспечения единства средств измерений (ГСИ). Единицы международной системы СИ. Терминология и единицы измерений величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. Государственный метрологический контроль и надзор (ГМКиН). Сертификация средств измерений.		2
Лабораторная работа			
Используя методы и средства измерения определить параметры точности элементов детали «Вал».		2 (21-22)/9-10	3
Практическая аудиторная работа			
Единицы физических величин.		2 (23-24)/11-12	333
Раздел 5 Основы сертификации		6	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	1 (25)/13	
Основы сертификации	Сущность сертификации; правовые основы. Порядок проведения сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		2
Тема 5.2	Содержание учебного материала	1 (26)/14	
Сущность и проведение сертификации	Схема сертификации; сертификация систем обеспечения качества. Требования нормативных документов к основным видам продукции, услуг, процессам (организация разработки, внедрение, контроль). Формы подтверждения качества продукции, услуг, процессов (работ) – сертификат, декларация, знак.		2
Практическая аудиторная работа			
Заполнить Акт отбора образца (по исходным параметрам)		2 (27-28)/13-14	3

Проанализировать реальный сертификат соответствия.	2 (29-30)/15-16	3
<i>Дифференцированный зачёт</i>	2 (31-32)/17-18	3
консультации	2 (33-34)	
<i>Всего: обязательная учебная нагрузка</i>	34	
Самостоятельная внеаудиторная работа		
Написать минисочинение на тему «Моё представление о ЖЦП – хранение (или утилизация или транспортировка)»?	2 (35-36)/1-2	3
<i>Всего: максимальная учебная нагрузка</i>	36	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

0 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

1 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

2 – 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, 2015.
2. Борисов Ю.И., Сигов А.С., Нефедов В.И. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ – ИНФРА – М, 2017. – 336с.
3. Гугелёв А.В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2015. – 272с.
4. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – 3-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 2015. – 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.

Справочная литература

1. Романов А.Б. и др. Таблицы и альбом по допускам и посадкам: Справочное пособие. – СПб.: Политехника, 2015. – 86с.

Интернет-ресурсы:

Режим доступа:

1. gumer.info > Книги для студентов>Science/metr/01.php.
2. 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:		Формы контроля: - индивидуальный - фронтальный Методы контроля: - практические работы; - наблюдение; - индивидуальные консультации; - дифференцированный зачёт Оценки результатов обучения: - 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.
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	
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	