

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КЕМЕРОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Кемерово 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **44.02.06 Профессиональное обучение (отраслям)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский педагогический колледж»

Разработчик:

Добрынина Ольга Геннадьевна, преподаватель профессионального цикла ГПОУ КемПК

Одобрена

на заседании кафедры информатики,
математики и профессиональных дисциплин
протокол №1 от 28 августа 2020 г.

Зав. кафедрой информатики,
математики и профессиональных
дисциплин

_____ / Куцакова О.В.

Зам. директора по учебной работе
_____ /Е.Р. Касмынина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОР ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **44.02.06 Профессиональное обучение (отраслям)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (переподготовка и курсы повышения квалификации – управление качеством, делопроизводство и архиведение, педагогические основы деятельности мастера производственного обучения, информационные технологии в учебной и профессиональной деятельности, профессиональное обучение).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл ОПОП в раздел **общепрофессиональные дисциплины (ОП.13. Метрология, стандартизация и сертификация)**.

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

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

разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию.

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

требования к качеству продукции и параметры его оценки.

иметь практический опыт:

разработки и оформления технической и технологической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

дополнительно уметь:

осуществлять перевод физических величин из одной системы в другую;

осуществлять поиск необходимой нормативной документации и использовать ее при решении профессиональных задач;

применять стандарты при составлении технической документации.

дополнительно знать:

основные и производные единицы международной системы СИ;

основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;

виды нормативной документации, порядок разработки, внедрения и обновления нормативной документации;

правила, схемы и порядок проведения сертификации продукции, работ и услуг.

дополнительно иметь практический опыт:

оформления курсовых работ и дипломных проектов в соответствии с ГОСТ и нормакотролем.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие дополнительные компетенции

ДПК 1. Обеспечивать соблюдение метрологических требований.

ДПК 2. Обеспечивать соблюдение требований стандартизации.

№ п. п	Умения и знания, вводимые за счет часов вариативной части	Дополнительные профессиональные компетенции	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: осуществлять перевод физических величин из одной системы в другую; осуществлять поиск необходимой нормативной документации и использовать ее при решении профессиональных задач; Знать: основные и производные	1. Обеспечивать соблюдение метрологических требований	Тема 1.1 Основные понятия метрологии	5	Требование работодателя
			Тема 1.2 Единицы физических величин	2	
			Тема 1.3 Измерение физических величин	5	
			Тема 1.4 Эталоны единиц физических величин и поверка средств измерений	4	
			Тема 1.5. Государственная метрологическая		

	единицы международной системы СИ; основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;		служба и международные организации по стандартизации Тема 1.6. Государственный метрологический контроль и надзор	4	
				2	
2	Уметь: применять стандарты при составлении технической документации. Знать: виды нормативной документации, порядок разработки, внедрения и обновления нормативной документации; правила, схемы и порядок проведения сертификации продукции, работ и услуг;	2 Обеспечивать соблюдение требований стандартизации и	Тема 2.1. Сущность стандартизации Тема 2.2 Методы стандартизации Тема 2.3. Документы по стандартизации Тема 2.4. Общетеchnические системы государственных стандартов Тема 2.5 Национальная система стандартизации РФ Тема 2.6 Международные и региональные организации по стандартизации Тема 3.1 Сущность сертификации. Тема 3.2 Сертификация продукции Тема 3.3 Схемы сертификации Тема 3.4 Системы сертификации	4 5 6 5 6 1 5 6 1 2	Профессиональный стандарт педагога

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **67** часа

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **45** часа;

практические занятия **14** часов

самостоятельной работы обучающегося **22** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	67
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
практические занятия	14
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - решение задач; - составление презентации; - выполнение доклада; - работа с конспектом, учебной литературой, интернет ресурсами.	
Итоговая аттестация в форме <i>других форм контроля</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 МЕТРОЛОГИЯ				
Тема 1.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала:	2		
	1 Основные понятия метрологии. Метрология, как наука о методах и средствах достижения единства измерений.			2
	2 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).			
	3 Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»			
	4 Государственные стандарты системы ГСИ. Виды измерений. Шкалы измерений. Условные шкалы. Шкалы отношений и шкалы интервалов.			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Законспектировать основные понятия в области и видах измерений. Составить таблицу классификации физических величин, области и виды измерений.	2		
Тема 1.2 Единицы физических величин	Содержание учебного материала:	2		
	1 История создания системы СИ. Физическая величина. Единица физической величины. Истинное и действительное значение физической величины.			2
	2 Система физических величин. Основные, дополнительные и производные единицы СИ. Внесистемные единицы. Множители единиц.			
Тема 1.3 Измерение физических величин	Содержание учебного материала:	2		
	1 Классификация методов измерений. Прямые измерения. Метод сравнения с мерой. Косвенные измерения. Совместные измерения. Классификация средств измерений. Меры.			2
	2 Измерительные преобразователи. Измерительные приборы. Измерительные установки. Измерительные системы. Факторы, влияющие на результат измерения. Классификация средств измерения по условиям эксплуатации			
	Практическая работа №1 Составить таблицы соотношения между различными единицами (площади, объема, плотности)	2		
Тема 1.4 Эталоны единиц	Содержание учебного материала:	2		
	1 Виды эталонов. Первичный и вторичный эталон. Эталон сравнения. Рабочий			2

физических величин и поверка средств измерений		эталон. Исходный эталон. Эталонная база России.		
	2	Поверка средств измерений. Поверочная схема. Государственная и локальная поверочная схема. Виды поверки. Первичная поверка. Периодическая поверка. Внеочередная поверка. Инспекционная поверка. Калибровка средств измерений.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Сделать презентацию на тему: «Эталоны единиц физических величин».		2	
Тема 1.5. Государственная метрологическая служба и международные организации по стандартизации	Содержание учебного материала:		2	
	1	Состав государственной метрологической службы (ГМС). Функции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Функции органов ГМС. Метрологические службы юридических лиц. Научные метрологические центры.		2
	2	Международные метрологические организации. Международное бюро мер и весов (МБМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Организация сотрудничества государственных метрологических учреждений стран Центральной и Восточной Европы (КООМЕТ).		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Законспектировать основные компетенции ГМС, состав ГМС.		2	
Тема 1.6. Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала:		2	
	1	Виды государственного метрологического контроля.		2
	2	Утверждение типа средств измерений. Государственный метрологический надзор (ГМН). Виды Государственного метрологического надзора Сферы распространения ГМН.		
	3	Права государственного инспектора. Ответственность за нарушение метрологических правил.		
Раздел 2 Стандартизация				
Тема 2.1. Сущность стандартизации	Содержание учебного материала:		2	
	1	Определение понятия «стандартизация». Объекты стандартизации. Основные цели стандартизации. Принципы стандартизации.		2
	2	Комплексная стандартизация. Определение понятия «стандарт».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Законспектировать цели стандартизации, принципы стандартизации согласно закона «О стандартизации»			
Содержание учебного материала:		2		

Тема 2.2 Методы стандартизации	1	Стандартизация параметров. Параметр продукции. Параметрический ряд. Система предпочтительных чисел. Ряды предпочтительных чисел. Нормальные линейные размеры.		2
	2	Классификация. Классификатор. Ранжирование. Селекция и симплификация. Типизация. Унификация. Агрегатирование.		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовка докладов на тему: Методы стандартизации: основные понятия. Параметрическая стандартизация и параметрические ряды. Унификация. Агрегатирование.		3	
Тема 2.3. Документы по стандартизации	Содержание учебного материала:		2	2
	Нормативные документы I уровня Нормативные документы II уровня Нормативные документы III уровня Нормативные документы IV уровня Другие документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие обязательные требования к продукции, проектированию, производству и т.д. Порядок разработки, утверждения, внесения изменений, пересмотра и отмены стандартов.			
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовить презентацию на тему: Документы в области стандартизации.		4	
Тема 2.4. Общетехнические системы государственных стандартов	Содержание учебного материала:		2	3
	1	Понятие о системах стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система стандартов безопасности при чрезвычайных ситуациях (БЧС).		
	2	Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации ЕСКК ТЭСИ. Система проектной документации в строительстве (СПДС) Единая система программной документации (ЕСПД).		
Практическая работа № 2 Изучить основные положения ГОСТ 2. 105 – 95 ЕСКД «Общие требования к текстовым документам». Оформить технический текст, содержащий формулы, таблицы, и иллюстрации.		4		
Тема 2.5 Национальная система	Содержание учебного материала:		2	3
	1	Понятие о техническом регулировании. Федеральное агентство по техническому		

стандартизации РФ		регулированию и метрологии РФ, его структура и функции в области стандартизации		
	2	Научно-исследовательские институты. Территориальные органы Федерального агентства – центры стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМ). Технические комитеты (ТК) по стандартизации.		
	3	Службы стандартизации предприятий и организаций. Порядок проведения нормоконтроля технической документации.		
	Практическая работа №3 Разработать и произвести нормоконтроль технической документации.		4	
Тема 2.6 Международные и региональные организации по стандартизации	Содержание учебного материала:		1	
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Технические комитеты. Комитет по оценке соответствия продукции стандартам (КАСКО).		2
	2	Комитет по защите интересов потребителей (КОПОЛКО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных и региональных стандартов в России.		
Раздел 3 Сертификация				
Тема 3.1 Сущность сертификации.	Содержание учебного материала:		2	
	1	Сущность сертификации. Основные понятия по сертификации (сертификация, сертификат соответствия, декларация о соответствии, знак обращения на рынке, схемы сертификации).		2
	2	Цели сертификации. Принципы сертификации. Законодательная база сертификации: «Закон о техническом регулировании», «О защите прав потребителей».		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Законспектировать основные понятия сертификации		3	
Тема 3.2 Сертификация продукции	Содержание учебного материала:		2	
	1	Обязанности изготовителей в области производства и реализации качественной продукции и ее сертификации. Виды мер безопасности, устанавливаемые техническим регламентом.		2
	2	Обязательная сертификация. Нормативная база обязательной сертификации. Объекты, подлежащие обязательной сертификации.		
	3	Добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Схемы декларирования соответствия. Порядок принятия декларации о соответствии.		

		Порядок проведения сертификации продукции.		
		<i>Самостоятельная работа обучающегося:</i> Подготовить доклады на тему: Обязательная сертификация, Добровольная сертификация, Декларирование соответствия.	4	
Тема 3.3 Схемы сертификации	Содержание учебного материала:		2	
	1	Российские схемы сертификации продукции и условия применения различных схем.		3
	2	Порядок испытания продукции в аккредитованных испытательных лабораториях, проверка производства и контроль сертифицированной продукции после выдачи сертификата в различных схемах.		
	Практическая работа №4 Выбрать схемы сертификации и оформить заявку на сертификацию		4	
Тема 3.4 Системы сертификации	Содержание учебного материала:		2	
	1	Состав системы сертификации. Функции Центрального органа системы сертификации, органов по сертификации, испытательных лабораторий и комиссии по апелляции.		2
	2	Требования к испытательным лабораториям и их аккредитация. Система сертификации однородной продукции. Государственный контроль и надзор в области сертификации.		
Всего			67	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета отраслевых общепрофессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

– рабочие места студентов и преподавателя (столы, стулья); комплект наглядных пособий; методических разработок.

Технические средства обучения:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Сергеев, А.Г. Стандартизация и сертификация [Текст]: учебник и практикум для СПО.- М.: Юрайт, 2018.
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 224 с.
3. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 256 с.

Нормативные источники:

1. ГОСТ 16263 – 70 ГСИ Метрология. Термины и определения
2. ГОСТ 2. 105 – 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
3. ГОСТ 2. 114 – 95 ЕСКД. Технические условия
4. ГОСТ 8.417 – 81 ГСИ. Единицы физических величин
5. ГОСТ Р 1.0. – 92 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения

Электронные ресурсы:

1. <http://www.xumuk.ru/ssm/26>
2. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. - 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
осуществлять перевод физических величин из одной системы в другую	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ № 1. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ по темам 1.1, 1.4.
осуществлять поиск необходимой нормативной документации и использовать ее при решении профессиональных задач	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ № 2-3. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ по темам 2.3
применять стандарты при составлении технической документации;	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ № 2, 3. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ по темам 2.3.
разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения практических работ №1, 2, 3, 4.
Знания:	
основные и производные единицы международной системы СИ	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме. Оценка результатов устных ответов. Оценка результатов выполнения домашней контрольной работы по теме 1.1. Оценка результатов выполнения практической работы № 1.
основные понятия, термины и определения в области метрологии,	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов

стандартизации и сертификации	выполнения заданий в тестовой форме. Оценка результатов выполнения домашней контрольной работы по теме 1.1, 1.5, 2.2, 3.1. Оценка результатов устных ответов.
виды нормативной документации, порядок разработки, внедрения и обновления нормативной документации	Наблюдение за деятельностью обучающихся и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме. Оценка результатов устных ответов. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы по темам 2.3. Оценка результатов выполнения практических работ № 2, 3.
правила, схемы и порядок проведения сертификации продукции, работ и услуг; требования к качеству продукции и параметры его оценки	Оценка результатов устных ответов. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы по темам 3.1, 3.2. Оценка результатов выполнения практической работы № 4.

